

MASTER'S THESIS

Het Stimuleren van Creatief Vermogen via Doeltreffende Generieke Prompts, ter Bevordering en Ondersteuning van Reflectie bij Lerenden uit de Derde Graad van het Vlaams Beroepsgericht Onderwijs.

Desmadryl, Steve

Award date:
2021

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl





Het Stimuleren van Creatief Vermogen via Doeltreffende Generieke Prompts, ter Bevordering en Ondersteuning van Reflectie bij Lerenden uit de Derde Graad van het Vlaams Beroepsgericht Onderwijs.

Stimulating Creative Capacity by Using Effective Generic Prompts, to Promote and Support Reflection Amongst Third Grade Students in Flemish Vocational Education.

Steve Desmadryl

Master Onderwijswetenschappen
Open Universiteit

Cursusnaam en cursuscode: Masterthesis - OM9906
Naam begeleider: dr. Ir. Francis Brouns
Datum: 29/10/2021

Inhoud

| | |
|---|----|
| Samenvatting | 3 |
| 1. Inleiding | 5 |
| 1.1 Theoretische kader | 5 |
| 1.2 Vraagstellingen en hypothesen | 12 |
| 2. Methode | 13 |
| 2.1 Ontwerp | 13 |
| 2.2 Participanten | 15 |
| 2.3 Materialen | 16 |
| 2.4 Procedure | 18 |
| 2.5 Data-analyse | 19 |
| 3. Resultaten | 21 |
| 4. Discussie en conclusie | 24 |
| Referenties | 29 |
| Bijlagen..... | 34 |

Het Stimuleren van Creatief Vermogen via Doeltreffende Generieke Prompts, ter Bevordering en Ondersteuning van Reflectie bij Lerenden uit de Derde Graad van het Vlaams Beroepsgericht Onderwijs.

Samenvatting

Bij adolescente lerenden is het kritisch kijken naar eigen werk, zelfstandig problemen oplossen en weloverwogen beslissingen nemen essentieel voor het linken van theorie aan praktijk. Doordat ze persoonlijke ervaring opdoen, komt dit ten goede van hun wendbaarheid en ontwikkelen ze zich binnen hun vak domein. Om deze link te bevorderen moeten lerenden uit de derde graad van het Vlaams secundair onderwijs kunnen reflecteren op hun praktijkgerichte ervaringen, wat een eindterm is binnen deze onderwijskoepel. Deze adolescente lerenden ervaren reflecteren vaak als moeilijk en tijdrovend. Daarnaast evalueren ze nauwelijks de wijze waarop ze situaties hebben verkend, hoe ze hebben gehandeld en beoordelen ze zelden hun strategie. Om het reflecteren onder adolescente lerenden te ondersteunen, dienen de eerder genoemde zelfevaluatie processen te worden gestimuleerd. In de competentie ‘creatief vermogen’ zitten deze zelfevaluatie processen vervat onder de constructen ‘nieuwsgierigheid’, ‘vindingrijkheid’, ‘anders durven zijn’, ‘interacterend met anderen’, ‘trots op eigen werk’, ‘volhardend’ en ‘outputgericht’. Indien lerenden gestimuleerd kunnen worden tot nadenken over hun praktijkervaringen in het kader van deze ‘creatief vermogen’ constructen, komt dit mogelijks hun reflecteren ten goede. Via een mixed methods design is door middel van een ontwikkelde onderwijsapplicatie met generieke prompts die gericht zijn op het stimuleren van ‘creatief vermogen’, de impact op het reflectieniveau van adolescente lerenden onderzocht. Daarnaast is via een focusgroep interview onderzocht in welke mate deze lerenden zich ondersteund voelden door de generieke prompts. De 32 deelnemers uit de derde graad beroepsgericht onderwijs van een Vlaams technisch instituut, hebben aangegeven dat dankzij de generieke prompts uit de ontwikkelde onderwijsapplicatie, hun aanwezige kennis wordt ingezet om verschillende oplossingsmethodes te bedenken voor een praktijkopdracht. Verder lijken de generieke prompts hen aan te zetten tot nadenken over het eindresultaat van een praktijkopdracht. Door deze stimulansen is in dit onderzoek gebleken dat het *praktische reflectieniveau*, een positieve impact heeft ondervonden. Hoewel deze resultaten louter zijn vastgesteld op basis van de zelfrapportage vragenlijsten horende bij dit onderzoek, kan er voorzichtig worden gesteld dat de lerenden zichzelf tijdens het reflecteren gepaste vragen stellen op vlak van de ‘creatief vermogen’ constructen ‘nieuwsgierigheid’ en ‘outputgerichtheid’ en dit het *praktische reflectieniveau* bevordert. Ten slotte geven de resultaten van het bij dit onderzoek horende focusgroep interview aan, dat lerenden de generieke prompts als zeer toegankelijk ervaren, ondervinden ze vordering in hun reflecteren en breiden ze hun kennis over reflecteren uit.

Summary

For adolescent learners, critically examining their own work, solving problems independently, and making informed decisions are essential for linking theory to practice. Because they gain personal experience, this benefits their agility and they develop within their professional domain. To promote this link, third degree students in Flemish secondary education must therefore be able to reflect on their practice-oriented experiences, as it is an important target within this educational umbrella. These adolescent learners often experience reflection as difficult and time-consuming. In addition, they hardly evaluate the way in which they have explored situations, how they acted and rarely assess their strategy. To support reflection among adolescent learners, the previously mentioned self-evaluation processes should be stimulated. Within the competence 'creative capacity' these self-evaluation processes are included in the constructs 'curiosity', 'inventiveness', 'being different', 'interacting with others', 'proud of one's own work', 'perseverance' and 'output-oriented'. If learners can be stimulated to think about their practical experiences in the context of these 'creative capacity' constructs, this may benefit their reflection. Through a mixed methods design, the impact on the reflection level of adolescent learners was investigated by means of a developed educational application with generic prompts aimed at stimulating 'creative capacity'. In addition, a focus group interview was used to investigate the extent of supported these learners experienced caused by the generic prompts. The 32 participants from the third degree of vocational education in a Flemish technical institute have indicated that thanks to the generic prompts from the developed educational application, their existing knowledge is used to devise different solution methods for a practical assignment. Furthermore, the generic prompts seem to encourage them to think about the result of a practical assignment. As a result of these stimuli, this research has shown that the practical level of reflection has had a positive impact. Although these results have been established solely on the basis of the self-report questionnaires associated with this study, it can prudently be stated that while reflecting, the learners ask themselves appropriate questions in light of the 'creative capacity' constructs 'curiosity' and 'output orientation' and this promotes the practical level of reflection. Finally, the results of the focus group interview associated with this study indicate that learners experience the generic prompts as very accessible, they experience progress in their reflection and they expand their knowledge about reflection.

Keywords: reflectie, reflectieniveau, reflectie applicatie, creatief vermogen, generieke prompts

1. Inleiding

1.1 Theoretische kader

1.1.1 Probleemschets en Doel van het Onderzoek

Een belangrijke doelstelling in onderwijsopleidingen is dat de lerende de verbinding kan leggen tussen de theorie uit de opleiding, verworven kennis uit eerdere opleidingen en de eigen beleving tijdens de praktijk (Onstenk & Van Veldhuizen, 2017). Binnen een specifiek vakgebied kunnen lerenden via het leggen van deze link persoonlijke ervaring opdoen, wat van belang is voor hun wendbaarheid en ontwikkeling binnen hun domein (Luken & Reynaert, 2010). Amhag (2012) stelt hierbij dat ervaring niet onmiddellijk vloeit uit praktijkactiviteiten, maar eerder door de interactie tussen reflectie en de activiteiten waarbij theorie en praktijk samenkomen. Reflecteren wordt in de literatuur algemeen omschreven als een cognitief proces waarbij men nadenkt over probleemoplossingen en strategieën om tot een eindresultaat te komen, gebaseerd op eigen kennis, ideeën en het afwegen van de eigen sterktes en zwaktes en zichzelf hierover te evalueren (Amhag, 2012; Geenen, 2019). Hoewel er wordt gesteld dat reflecteren een belangrijk element is in het leerproces van lerenden, zien ze het vaak als een zinloze en geritualiseerde taak (Onstenk & Van Veldhuizen, 2017). Dit is vooral het geval binnen opleidingen waar reflectie opdrachten veraf staan van de kernactiviteiten (Geenen, 2019; Luken & Reynaert, 2010; Newbolds, Patrick, O'Malley, & Stoops, 2017). Tevens wordt er verondersteld dat lerenden weten hoe ze het reflecteren moeten aanpakken (Amhag, 2012; Beavers, Orange, & Kirkwood, 2017). In reflectie opdrachten van lerenden ontbreekt vaak de evaluatie over de aanpak van een taak en beoordelen ze niet onmiddellijk hun eigen handelen, wat resulteert in louter een beschrijving en analyse van de taak (Geenen, 2019). Bij het afwegen van de eigen sterktes en zwaktes tijdens reflectie mogen verbondenheid en goedkeuring van anderen, waaraan adolescente lerenden veel belang hechten, niet worden verwaarloosd (Luken & Reynaert, 2010). Het is dus noodzakelijk dat lerenden nadenken over hoe ze een activiteit hebben voorbereid, de gehanteerde strategie, de context in kader van aanpak en ten opzichte van anderen, hoe ze hun kennis hebben aangewend, de beleving van de activiteit en het eindresultaat. In de competentie 'creatief vermogen', worden deze elementen respectievelijk 'nieuwsgierigheid', 'vindingrijkheid', 'anders durven zijn', 'interacterend met anderen', 'trots op eigen werk', 'volhardend' en 'outputgericht' genoemd (Stubbé, Jetten, Paradies, & Veldhuis, 2015). Indien lerenden vóór, tijdens en na hun praktijkoefening gestimuleerd kunnen worden om rond ieder 'creatief vermogen' construct gericht na te denken, zouden ze zichzelf naast het beschrijven en analyseren van de taak kunnen evalueren over de gehanteerde strategie en hun zwaktes en sterktes. Via deze stimulans kan mogelijk hun reflecteren worden bevorderd. Uit een onderzoek van Beavers et al. (2017) blijkt dat lerenden ook vaardiger worden in het reflecteren, indien ze regelmatig ondersteund worden door passende tools.

Verder beschouwen lerenden reflectie opdrachten als waardevoller wanneer ze deel uitmaken van een vakgebonden lesactiviteit (Thomas & Orand, 2016) en kan hun aandacht effectief worden gestuurd via gepaste prompts (Wu & Looi, 2012). Het moet dus mogelijk zijn om via prompts het reflecteren onder lerenden te bevorderen, via het stimuleren van de ‘creatief vermogen’ elementen. Het doel van dit onderzoek is om via een ontwikkelde applicatie waarin generieke prompts verwerkt zijn, te achterhalen in welke mate het ‘creatief vermogen’ onder lerenden kan worden gestimuleerd ten einde hun reflecteren te bevorderen en ondersteunen. De participanten zijn lerenden uit de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs, waar reflecteren deel uitmaakt van de opleidingsdoelstelling.

1.1.2 De Link Tussen Theorie en Praktijk

Om de lerenden in het beroepsgericht onderwijs dichter bij de praktijk uit hun domein te brengen, is er tijdens hun opleiding een component nodig waarin de essentiële vaardigheden kunnen worden ontwikkeld en geoefend in een authentieke context (Nieuwenhuis, Poortman, & Reenalda, 2014; Nieuwenhuis, Hoeve, Nijman, & van Vlokhoven, 2017). Daarom zijn er in het curriculum van beroepsgerichte opleidingen vakken opgenomen waarin een didactische aanpak met contextrijke authentieke opdrachten aanwezig zijn (Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap, 2017).

Het doel van deze didactische aanpak is om lerenden de kans te geven, ervaringen op te doen door feiten te verzamelen en erover te reflecteren (Amhag, 2012; Geenen, 2019). Via reflectie zijn lerenden in staat om te bepalen in welke mate hun huidig prestatieniveau verschilt van het te bereiken niveau, waardoor ze gepast kunnen bijsturen (Abdelhalim, 2018). Dit verworven inzicht verbinden ze aan hun eigen kennischema, waardoor ze vaardigheden ontwikkelen binnen hun vak domein (Abdelhalim, 2018; Amhag, 2012). Het ontwikkelen van essentiële vaardigheden vloeit niet onmiddellijk uit de praktijkactiviteiten zelf, maar eerder via interactie tussen reflectie en de activiteit waardoor theorie en praktijk samenkomen (Amhag, 2012). Dit sluit aan bij een onderzoek van Whitaker en Reimer (2017) waaruit blijkt dat lerenden hun vaardigheden, ervaringen, waarden, overtuigingen en aannames analyseren tijdens het reflecteren op basis van eerdere ervaringen en opgenomen leerstof. De manier waarop lerenden reflecteren is eveneens essentieel voor het monitoren van het eigen leren, aldus Kizilcik en Daloglu (2018). Hierdoor wordt de lerende dus actief betrokken bij het eigen leerproces en kan reflectie onder metacognitie worden gecategoriseerd (Driscoll, 2014). Reflectie kan dus worden gezien als een leerproces waarbij bewust wordt nagedacht over belangrijke feiten en het eigen gevoel tijdens handelingen in een specifieke context, waardoor het geleerde wordt vergeleken met reeds aanwezige kennis zodat de theorie en praktijk kunnen worden gelinkt.

1.1.3 Timing, Onderwerp en Reflectieniveau

Praktijkactiviteiten en -taken zoals die in beroepsgerichte opleidingen voorkomen hebben verschillende complexiteitsgraden, waarbij lerenden hun eigen kennis, ervaring, gevoelens, houding en aannames aanwenden om oplossingsstrategieën te sturen (Hong & Choi, 2015). Lerenden moeten

daarom hun ervaringen kritisch kunnen evalueren en afhankelijk van de complexiteit van het onderwerp, ook de moeilijkheden kunnen identificeren (Menekse, Stump, Krause, & Chi, 2011). Het reflecteren vindt best zo dicht mogelijk plaats bij de ervaring, daar lerenden zich volgens Thomas en Orand (2016) nog in de nasleep van de ervaring bevinden en de details van de strategie beter kunnen herinneren. Om die reden wordt het achteraf terugblikken op eigen handelen of *reflection on-action* in het hoger beroepsonderwijs toegepast, wat tevens een formele eis is in de eindtermen (Geenen, 2019; Groen, 2011; Luken & Reynaert, 2010; Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap, 2015; Wagner & Strach, 2019).

Naast het onderwerp waarop gereflecteerd wordt en de timing wanneer het plaatsvindt, blijkt ook het reflectieniveau bepalend te zijn voor hoe diep men nadenkt over de ervaringen (Hong & Choi, 2015). In de literatuur wordt reflectie omschreven als een groeiproces volgens drie ontwikkelingsniveaus (Lotter & Miller, 2016; Tigelaar, Sins, & van Driel, 2017; Van Beveren, Roets, Buysse, & Rutten, 2018). Het startniveau van *technische reflectie* omvat het oplossen van een probleem op basis van aannames waar men zich gewoon bij neerlegt en geen verdere vragen stelt, terwijl er bij het volgende niveau van *praktische reflectie* erkend wordt dat er aan resultaten en aannames getwijfeld kan worden. Bij het *praktische reflectieniveau* wordt enerzijds geverifieerd of een doel is bereikt en anderzijds of een alternatieve aanpak mogelijk is. Bij het hoogste niveau van *kritische reflectie* worden naast de eigenschappen van de vorige twee niveaus, ook nog morele en ethische overwegingen betrokken bij het beoordelen van de eigen activiteiten en is men minder afhankelijk van aannames. Daarnaast wordt er nagedacht over de beleving van de activiteit, waarbij de eigen sterktes en zwaktes worden meegenomen. Belangrijk bij reflectieniveaus is dat het om een individueel ontwikkelingsproces gaat waar de meeste adolescenten moeite mee hebben. Zo is gebleken uit een onderzoek van Luken en Reynaert (2010) dat adolescente lerenden tijdens het innerlijk gesprek dat plaatsvindt bij reflectie, veel belang hechten aan de verbondenheid en goedkeuring van anderen waardoor het reflecteren niet uit hun eigen “zelf” voortkomt. Hierdoor ondervinden ze moeite met het inzien van sterktes en zwaktes, en het omgaan met verschillende perspectieven (Luken & Reynaert, 2010).

De capaciteiten van iedere lerende zijn verschillend en reflectie opdrachten houden hier geen rekening mee (Luken & Reynaert, 2010). Diverse onderzoeken geven aan dat reflectievaardigheden ontwikkeld kunnen worden door lerenden regelmatig aan te zetten tot nadenken over hun ervaringen en handelingen in verschillende contexten (Holloway & Gouthro, 2011; Minnot, 2011; Rudd, Lambert, Satterwhite, & Smith, 2009; Snyder, 2011).

1.1.4 Lerenden en Reflecteren

In het huidige onderwijs heeft reflectie de vorm van schrijftaken, mondelinge interviews of groepsdiscussies. Deze worden door lerenden in het beroepsgericht onderwijs vaak als moeilijk ervaren, daar het reflecteren veraf staat van hun domein gebonden taken (Geenen, 2019; Nieuwenhuis

et al., 2014). Het onderwijs mag er niet vanuit gaan dat lerenden weten hoe ze moeten reflecteren en hen de kans bieden om het te leren. Reflecteren is in weinig opleidingen ingebakken, waardoor lerenden nauwelijks weten wat het precies inhoudt. Hierdoor wordt het ervaren als louter een academische opdracht en een nutteloze afwijking van de vaardigheden uit de opleiding (Geenen, 2019; Luken & Reynaert, 2010). Luken en Reynaert (2010) vinden het logisch dat reflecteren ongekend terrein is voor veel lerenden, omdat hiervoor vrijwel nog nergens een adequate leeromgeving gecreëerd is en men de kans niet krijgt het te leren. Hoewel reflecteren niet zal worden aangeleerd via het louter aanleveren van achtergrondinformatie, is het nodig mee te geven wat reflecteren inhoudt en wat het kan opleveren (Geenen, 2019). Het is essentieel te weten wat belangrijk is om waar te nemen en zichzelf de gepaste vragen te leren stellen om een kritische kijk te creëren, aldus Geenen (2019). Om reflectie te ondersteunen binnen het beroepsgericht onderwijs is er dus een leerproces nodig, waarbij reflectie opdrachten niet ervaren worden als irrelevante taken en die lerenden verduidelijkt wat er van hen wordt verwacht.

Wanneer lerenden reflectie opdrachten krijgen, geven ze hoofdzakelijk een beschrijving en analyse van hun activiteiten. Hierbij omschrijven ze de context, terwijl ze daarnaast hun handelingen analyseren op basis van aannames die gestuurd worden door eerdere ervaringen (Geenen, 2019). Dit kan beschouwd worden als het *technische reflectieniveau* (Lotter & Miller, 2016; Tigelaar et al., 2017; Van Beveren et al., 2018). Verder blijkt dat het reflecteren moeizaam verloopt wanneer lerenden geen problemen zien in aannames en ervaringen (Davis, 2009). Verder geven lerenden maar weinig mee, hoe en in welke mate hun eigen vooropgezette aannames en overtuigingen gewijzigd zijn of hoe ze de ervaring beleefd hebben. Whitaker en Reimer (2017) stellen dat dit te wijten is aan het feit dat lerenden het confronterend vinden om hun standpunten, vorderingen en tekortkomingen in hun prestaties mede te delen. Volgens Luken en Reynaert (2010) is dit vooral het geval wanneer men in een ontwikkelingsstadium zit waar veel belang gehecht wordt aan de verbondenheid met en goedkeuring van anderen, zoals de meeste adolescenten binnen het beroepsgericht onderwijs. Door het oordelen over de eigen waarde of zelfevaluatie, wordt een gevoel van kwetsbaarheid ervaren (Sarı & Bilek, 2017). Het risico is dat reflecteren dan de inhoud krijgt van een mentale voorbereiding op het verdedigen en verantwoorden van keuzes ten opzichte van anderen. Indien lerenden naast beschrijven en analyseren van hun ervaringen ook hun aangewende strategie kunnen beoordelen naast het uiten van hoe ze de activiteit hebben beleefd, bevinden ze zich in het *kritische reflectieniveau* (Lotter & Miller, 2016; Tigelaar et al., 2017; Van Beveren et al., 2018). Toch mogen de reflectieniveaus niet worden beschouwd als een gewenste hiërarchische evolutie, maar eerder een ontwikkelingsproces. Zo is het op de hogere reflectieniveaus waar ze zichzelf en hun strategie leren evalueren, nog steeds van belang dat lerenden hun handelingen omschrijven en analyseren (Van Beveren et al., 2018).

1.1.5 Creatief Vermogen en Reflectie

Om te groeien in reflectie dienen lerenden de kwaliteit van hun werk binnen een context leren beoordelen, wat een hoger cognitief proces is (Tai, Ajjawi, Boud, Dawson, & Panadero, 2018). Het is dus essentieel dat men de situaties en problemen verkent, oplossingen uitwerkt en nadien het eigen handelen kritisch beoordeelt. Deze processen zijn arbeidsintensief onder novicen die hiervoor hun geringe vakgebonden kennis op een analytische wijze gebruiken, in tegenstelling tot experts die verbanden kunnen leggen tussen reeds opgebouwde kennisschema's (Tai et al., 2018). Volgens Boud, Dawson, Tai en Ajjawi (2018) moeten lerenden bij het beoordelen van situaties ondersteund worden door experts, waardoor ze hun oordeel leren rechtvaardigen.

Om reflecteren te bevorderen is het eveneens noodzakelijk dat lerenden hun persoonlijke visies afwegen en hun eigen sterktes en zwaktes onder ogen zien, in tegenstelling tot het louter beschrijven en analyseren van hun praktijksituaties (Geenen, 2019; Whitaker & Reimer, 2017). Om die reden is zelfevaluatie binnen een vak domein fundamenteel voor het beoordelen van de eigen competenties (Fatah, Suryadi, Sabandar, & Turmudi, 2016; Sarı & Bilek, 2017). Daarnaast wordt dit proces van zelfevaluatie bepaald door de manier waarop het individu zich ziet binnen de sociale omgeving (Wagner, Lüdtke, Robitzsch, Göllner, & Trautwein, 2016). Tijdens de adolescentie worden eigen waarden ontwikkeld en worden bepaalde aannames gedaan waardoor ze zichzelf een bepaalde plaats toe eigenen binnen de sociale context, wat hen tot een gevoelige groep maakt in het kader van zelfevaluatie (Sarı & Bilek, 2017; Wagner et al., 2016).

Volgens Buisman, Van Loon-Dikkers, Boogaard en Van Schooten (2017) is het van belang dat lerenden vaardigheden ontwikkelen zoals weloverwogen beslissingen nemen in situaties en kritisch kijken naar het eigen werk, daar het hen helpt om wendbaar en weerbaar te zijn binnen een constant veranderende arbeidsmarkt. Lerenden dienen dus tijdens hun praktijkopdrachten naast het bewust zijn van hun handelingen en context, eveneens zichzelf te evalueren over de wijze waarop ze situaties hebben verkend en hun handelingen hierop hebben afgestemd, hun strategie te beoordelen en bewust zijn van andere standpunten. Daarnaast is het van belang dat lerenden na de praktijkopdracht het eindresultaat en de beleving ervan kunnen evalueren. Wanneer lerenden hierover kunnen nadenken door zichzelf specifieke vragen te stellen, kunnen ze er dus ook over rapporteren. De competentie 'creatief vermogen' maakt het mogelijk om kennis en ervaring in een context optimaal in te zetten dankzij de cognitieve processen van problemen verkennen, analyseren, aanpakken en het bedenken van en spelen met verschillende ideeën. Hierdoor is men in staat om tijdens handelingen onjuistheden te signaleren en verschillende visies tegen het licht te houden, waardoor een eigen oordeel kan worden gevormd (Buisman et al., 2017; Stubbé et al., 2015). De constructen van het 'creatief vermogen' leunen dus zeer sterk aan bij de denkoefening die de lerenden in het kader van hun reflecteren moeten kunnen maken. Het construct 'nieuwsgierigheid' kan worden ingeschakeld tijdens de voorbereiding van een activiteit waarbij men nadenkt over verschillende strategieën. Via het construct 'vindingrijkheid' kan men stilstaan bij de gehanteerde aanpak, terwijl 'outputgerichtheid' het

eindresultaat behelst. De constructen ‘trots op eigen werk’, ‘anders durven zijn’ en ‘interacterend met anderen’, kunnen respectievelijk worden gebruikt bij het nadenken over de wijze waarop lerenden hun aanpak en resultaat zien ten opzichte van anderen, hoe deze al dan niet afwijkt en omgaan met perspectieven van anderen. Het construct ‘volhardend’ ten slotte, kan het nadenken over zaken die minder vlot zijn verlopen tijdens de activiteit omvatten. Het zijn net deze denkoefeningen die ontbreken wanneer adolescente lerenden reflecteren op hun praktijkopdrachten. Daarom dienen de constructen uit het ‘creatief vermogen’ die specifiek gericht zijn op praktijkopdrachten te worden gestimuleerd, wil men hun reflecteren bevorderen.

1.1.6 Gepaste Reflectiesturing

Om lerenden de mogelijkheid te bieden door te groeien naar het kritische reflectieniveau, is er een leeromgeving nodig die enerzijds duidelijk aangeeft wat er van hen wordt verwacht, en die anderzijds de praktijkopdracht gerelateerde constructen van hun ‘creatief vermogen’ stimuleert. Het ontwikkelen van 21^e-eeuwse vaardigheden zoals de constructen van ‘creatief vermogen’ worden in het onderwijs nog relatief weinig in de praktijk gebracht, doordat het onderwijs onvoldoende voorbereid is op een didactische aanpak die de ontwikkeling van dit type vaardigheden bij lerenden stimuleert (Buisman et al., 2017). Daarnaast zijn lerenden binnen het beroepsgericht onderwijs gewoon aan kant en klare practica waarbij de instructies stapsgewijs zonder eigen inbreng en veelal zonder reflectie worden uitgevoerd, waardoor ze niet weten hoe zij praktijkopdrachten kunnen evalueren (van der Jagt, van Rens, Schalk, Pilot, & Beishuizen, 2013). Volgens Davis (2009) speelt begeleiding een cruciale rol bij het verkleinen van de kloof tussen het huidige en het te ontwikkelen niveau in eender welk leerproces. Daarom is er nood aan een partner die hen begeleidt doorheen dit groeiproces van reflectie.

Uit onderzoek van Buisman et al. (2017) is gebleken dat het kritisch denken van leerlingen gestimuleerd kan worden in een leerklimaat waar kan worden geëxperimenteerd met opdrachten die niet noodzakelijk tot één goed antwoord leiden, maar waarvoor meerdere oplossingen mogelijk zijn. Hierdoor kunnen lerenden open vragen en denkvragen stellen die hun voorstellingsvermogen vergroten en uitdagen tot reflecteren (Buisman et al., 2017). Verder is uit een onderzoek van Kuijpers en Meijers (2009) waar lerenden uit het beroepsgericht onderwijs hebben aan meegewerkt en waarbij de begeleiding doorheen het reflectieproces verliep via sturende vraagstellingen of prompts, naar voor gekomen dat het niveau van reflecteren toeneemt binnen een begeleide vraag-antwoord leeromgeving. Via begeleidende prompts worden lerenden verplicht om na te denken over een bepaalde handeling en worden ze gestuurd in de richting van een specifieke denkwijze (Davis, 2009; Wu & Looi, 2012). Door regelmatig te oefenen met prompts, leert men zichzelf relevante vragen te stellen waardoor dieper nadenken, aanvoelen en het leggen van verbanden gestimuleerd worden (Newbolds et al., 2017). In de literatuur wordt het onderscheid gemaakt tussen gerichte en generieke prompts. Gerichte prompts doen zich voor tijdens een activiteit en bieden ondersteuning bij het oplossen van een probleem, zonder zich te bekommeren over de oorzaken. Daarnaast zetten generieke prompts lerenden

aan tot metacognitieve handelingen zoals het nadenken over een probleem, waarbij de focus gericht is op zelfevaluatie (Davis, 2009; Wu & Looi, 2012). Daar lerenden tijdens het reflecteren enkel een beschrijving en analyse van hun activiteiten mededelen (Geenen, 2019), kunnen generieke prompts lerenden mogelijk aanzetten tot het evalueren van zichzelf en hun strategie.

Volgens Thomas en Orand (2016) beschouwen lerenden reflectie als waardevoller indien het verweven is binnen de taken van hun domein, doordat er wordt gefocust op hun professionele ontwikkeling. Verschillende onderzoeken geven eveneens aan dat de link tussen de leerstof en de authentieke context versterkt wordt, wanneer het reflecteren nauw aanleunt bij het vak domein van de lerende (Abdelhalim, 2018; Amhag, 2012; Nieuwenhuis et al., 2014; Nieuwenhuis et al., 2017). Wanneer generieke prompts verweven zijn in vakgebonden activiteiten van lerenden, worden gebreken in hun kennis geïdentificeerd en hun mentale kennisschema's uitgebreid (Davis, 2009). Daarnaast wennen lerenden aan het reflectieproces wanneer het regelmatig deel uitmaakt van de vakgebonden activiteiten, doordat ze zich meer focussen op het inschatten van problemen dan op de processen achter reflectie (Thomas & Orand, 2016). Verder stellen Waldeyer en Roelle (2019) dat het leggen van mentale verbindingen naar de ervaringen en ideeën van lerenden, bevordert wordt door het gebruik van sleutelwoorden. Sleutelwoorden filteren de belangrijkste inhoud uit een onderwerp door middel van één enkel betekenisvol woord, wat ze tot geheugensteunen maakt (Miyatsu & McDaniel, 2019; Wang, Jin, Zhu, & Goutte, 2016).

Om lerenden te ondersteunen bij het reflecteren is er dus een leeromgeving nodig die de lerenden aanstuurt tijdens de vakgebonden activiteit van dat ogenblik en waarin generieke prompts en sleutelwoorden geïntegreerd zijn. Een leeromgeving in de vorm van een applicatie kan hiervoor worden aangewend. Volgens Ramos, Grad, Saroyan en Nugus (2019) kan het leren effectief worden gestuurd met specifiek ontworpen applicaties, wanneer ze worden gebruikt tijdens of kort na de lesactiviteit. Verder kunnen applicaties worden gebruikt in verschillende contexten, locaties en op eender welk tijdstip (Setiawan et al., 2018; Sonogo, Machado, Torrezan, & Behar, 2016). Uit een onderzoek van Setiawan et al. (2018) waarin adolescente lerenden verschillende types taken moesten uitvoeren via een applicatie die hun intuïtie stimuleerde, is een positief significant effect gebleken op hun cognitieve controle. Daar het *yOUplay* ontwikkelingsplatform van de Open Universiteit voor iedereen beschikbaar is en geen technologische expertise vereist (Ternier, Klemke, Kalz, van Ulzen, & Specht, 2012), is het aangewend voor het ontwikkelen van een applicatie die is afgestemd op lerenden uit het beroepsgericht onderwijs. Hierbij spelen de generieke prompts (zie bijlage 1) uit deze applicatie de rol van deskundige partner, die aangeeft wat er wordt verwacht van de lerende en aanzet tot het beoordelen en evalueren van hun aanpak in een poging hun reflecteren te bevorderen. Belangrijk hierbij is dat de *yOUplay* applicatie tijdens als na de praktijkopdracht wordt gebruikt, zodat het deel uitmaakt van de vakgebonden opdracht. Daar het om een nieuw ontwikkelde applicatie gaat, is het nodig te weten in hoeverre de generieke prompts duidelijk zijn voor de lerenden en in welke mate de

prompts hen aanstuurt. Zo kan men een uitspraak doen over de doeltreffendheid van de generieke prompts in de applicatie.

1.2 Vraagstellingen en Hypothesen

Reflectie op praktijkopdrachten stelt lerenden uit beroepsgerichte opleidingen in de mogelijkheid inzicht te krijgen over de afstand tussen hun prestaties en het te bereiken prestatieniveau, zodat ze hun verworven kennis kunnen bijsturen (Abdelhalim, 2018). Lerenden vinden echter dat reflectie opdrachten buiten hun vakgebonden taken vallen, ervaren het als moeilijk en weten niet goed wat er hierbij van hen wordt verwacht (Geenen, 2019; Luken & Reynaert, 2010). Naast het tijdstip en de frequentie van reflecteren (Hong & Choi, 2015), is het essentieel dat lerenden eveneens nadenken over de ‘creatief vermogen’ constructen in het kader van hun praktijkopdrachten (Stubbé et al., 2015). Op die manier denken ze naast het louter weergeven van hun handelingen en context, ook na over de wijze waarop ze zich hebben voorbereid op de praktijkopdracht, overwegen ze hun aanpak in vergelijking met anderen, hoe ze hun aanwezige kennis hebben gebruikt, de beleving van de praktijkopdracht en beoordelen ze het eindresultaat. Om de lerenden aan te zetten tot nadenken over de ‘creatief vermogen’ constructen in het kader van hun praktijkopdrachten, worden generieke prompts ingezet in een poging hun reflecteren te bevorderen (Davis, 2009; Wagner et al., 2016; Wu & Looi, 2012).

In dit onderzoek is het effect van generieke prompts op het ‘creatief vermogen’ van adolescenten lerenden geanalyseerd en is gepolst naar de mate waarin deze lerenden zich tijdens het reflecteren ondersteund voelden door deze prompts. Daar onderwijsapplicaties in staat zijn om het leren effectief te sturen tijdens diverse lesactiviteiten (Ramos et al., 2019; Setiawan et al., 2018; Sonogo et al., 2016), is voor dit onderzoek een yOUplay applicatie ontwikkeld. Deze applicatie speelt via generieke prompts in op de praktijk gerelateerde ‘creatief vermogen’ onderdelen van een activiteit, zodat de lerenden hierover kunnen nadenken. Anderzijds worden de lerenden op een actieve en alternatieve wijze de methodiek van reflecteren bijgebracht, terwijl de applicatie hen hierbij ondersteunt. Dit onderzoek is uitgevoerd in de derde graad beroepsgericht onderwijs, namelijk de afdeling elektrische installatietechnieken, binnen een Vlaams technisch instituut. De volgende vraag is hierbij onderzocht:

“In welke mate kunnen generieke prompts het ‘creatief vermogen’ van lerenden uit de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs stimuleren, ten einde hun reflecteren te bevorderen?”
Uit de bovengenoemde vraagstelling zijn de volgende hypothesen afgeleid:

Hypothese 1: Een yOUplay applicatie die generieke prompts aanbiedt gericht op praktijk gerelateerde onderdelen van ‘creatief vermogen’, zal lerenden uit de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs aanzetten tot dieper nadenken over een praktijkopdracht.

Hypothese 2: Lerenden uit de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs die

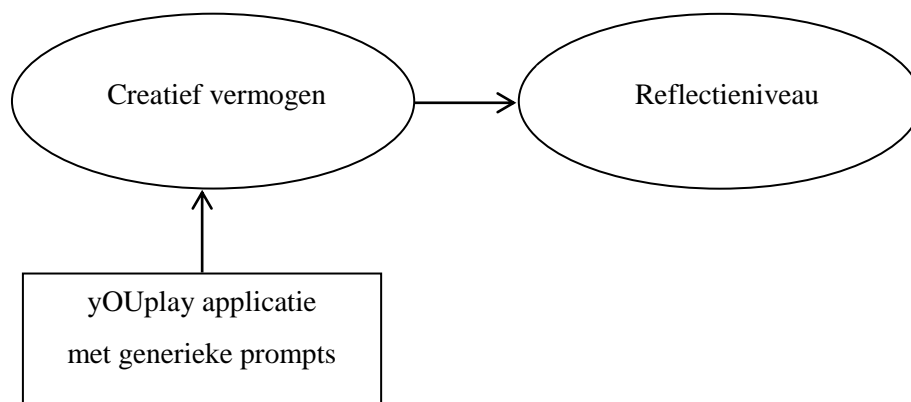
tijdens het uitvoeren van praktijkopdrachten een yOUplay applicatie met generieke prompts gericht op ‘creatief vermogen’ gebruiken, bereiken een hoger reflectieniveau.

Hypothese 3: Lerenden uit de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs voelen zich tijdens het reflecteren ondersteund, wanneer ze gebruik maken van een yOUplay applicatie met generieke prompts.

Het conceptueel model in figuur 1 toont het verband tussen generieke prompts en het ‘creatief vermogen’, ter bevordering en ondersteuning van het reflecteren onder lerenden binnen de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs.

Figuur 1

Schematische Voorstelling van het Conceptueel Model: Generieke Prompts Stimuleren het ‘Creatief Vermogen’, ten Einde het Reflecteren te Bevorderen en te Ondersteunen



2. Methode

2.1 Ontwerp

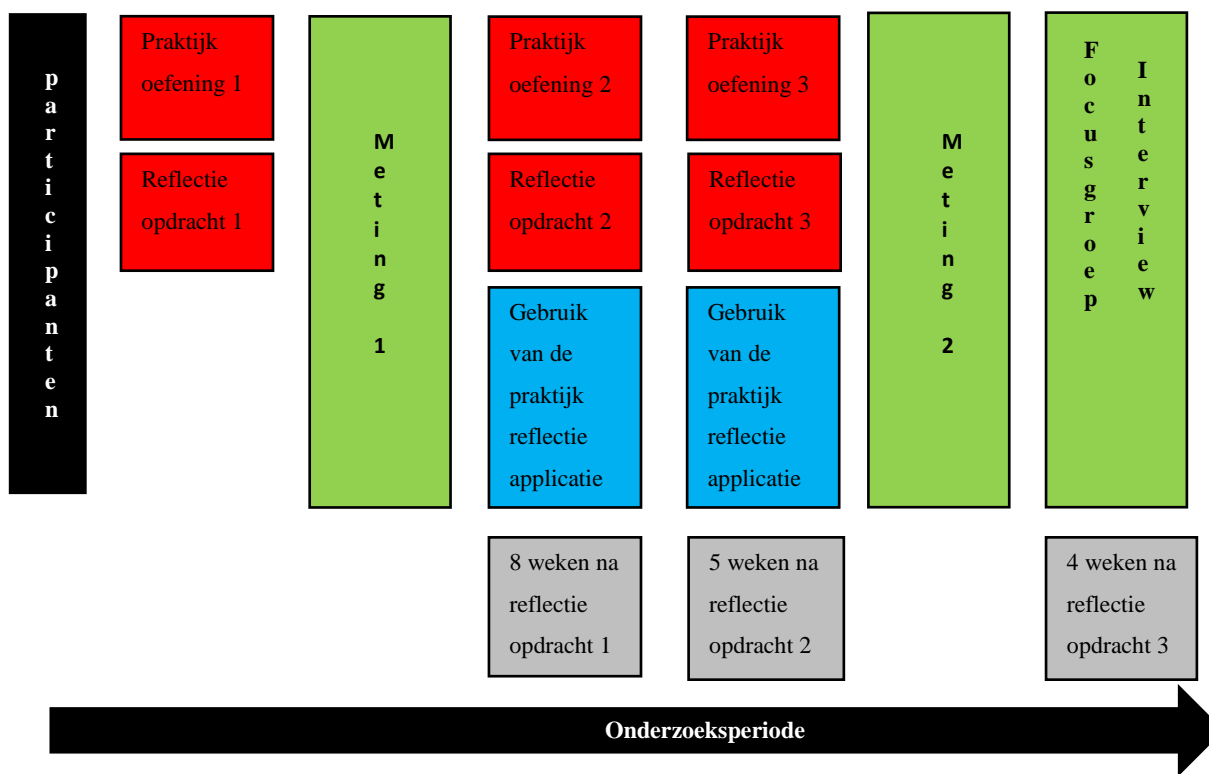
Dit mixed methods design heeft plaatsgevonden in vijf klassen van de derde graad beroepsgerichte opleidingen, namelijk de afdeling elektrische installatietechnieken, uit een Vlaams technisch instituut. Door middel van een quasi-experiment is nagegaan in welke mate generieke prompts het creatief vermogen van lerenden stimuleert en hoe hun reflectieniveau hierdoor wijzigt. Hiervoor hebben er twee meetmomenten plaatsgevonden, waarbij de participanten initieel één reflectie opdracht zouden uitvoeren zonder een yOUplay applicatie met generieke prompts en drie opdrachten met de yOUplay applicatie. Daar het onderzoek heeft plaatsgevonden gedurende de coronaperiode is er noodgedwongen afgeweken van het oorspronkelijke ontwerp, waardoor één reflectie opdracht

zonder en slechts twee reflectie opdrachten met de yOUplay applicatie zijn verzameld. De generieke prompts uit de yOUplay applicatie, zet de participanten aan tot het noteren van sleutelwoorden die ze in hun reflectie opdrachten kunnen verwerken. Om de sterkte van het verband tussen de generieke prompts en het ‘creatief vermogen’ te onderzoeken, hebben de participanten na het gebruik van de yOUplay applicatie de respectievelijke vragenlijsten over de doeltreffendheid van de applicatie en de vragenlijst over de praktijkopdracht beantwoord. Daarnaast is er via een one-group pretest-posttest nagegaan of er een verschil bestaat tussen het reflectieniveau uit de voor- en nameting, waarbij de participanten telkens de ‘Reflectievragenlijst’ hebben ingevuld. Aanvullend is nog de progressie van hun reflectieniveau gedurende de onderzoeksperiode onderzocht. De metingen zijn verlopen volgens figuur 2.

Doordat telkens dezelfde praktijkleerkracht doceert in de derde graad elektrische installatietechnieken, zijn de praktijk- en reflectie opdrachten aan de participanten uit de verschillende klassen op eenzelfde manier geïntroduceerd, waardoor het ontwerp niet gevoelig was voor steekproefselectie. Daarnaast omvatte het onderzoek één groep participanten die aan eenzelfde behandeling is onderworpen en niet moest concurreren. Hierdoor was het ontwerp beschermd tegen respectievelijk verspreiding en compenserende rivaliteit. Verder werden zowel de participanten als de leerkracht vóór het experiment voorzien van de nodige instructies. Daar er testeffect kan optreden door herhaaldelijke metingen, werden de meetmomenten beperkt tot twee.

Figuur 2

Tijdsverloop van het Onderzoek



Noot. Meting 1 omvat het beantwoorden van de reflectie vragenlijst. Meting 2 omvat naast het voor de tweede keer beantwoorden van de 'Reflectievragenlijst', ook het beantwoorden van de 'Vragenlijst - praktijk reflectie applicatie' en de 'Vragenlijst - denkwijze praktijkoefening'. Over de gehele onderzoeksperiode wordt eveneens de progressie van reflectie opdracht 1, naar 2 en naar 3 gemeten.

2.2 Participanten

Hattie (2009) raadt op basis van een meta-analyse over effecten van verschillende leervaardigheden op leerprestaties tijdens het oplossen van diverse schooltaken onder lerenden uit hogere graden, een effectgrootte van .62 aan. Om een representatief resultaat te bekomen is gekozen voor een power van .80 en een alpha van .05, wat resulteert in een steekproef van 45 participanten (Creswell, 2014). Voor dit onderzoek is een Vlaams technisch instituut benaderd, waarbij een totaal van 56 lerenden uit de derde graad elektrische installatietechnieken (verdeeld over vijf klassen) via email zijn uitgenodigd om deel te nemen. Het gaat om lerenden tussen 16 en 19 jaar met een technische vooropleiding.

2.3 Materialen

2.3.1 De yOUplay Applicatie

Als interventiemateriaal is een yOUplay applicatie ontwikkeld die via zeven schermen met generieke prompts, telkens een construct van het ‘creatief vermogen’ wil stimuleren (zie bijlage 1). Ieder scherm zet de participanten aan tot het noteren van één sleutelwoord, die in het kader van hun praktijkopdracht volgens hen bij de generieke prompt past. Doordat de nummering van de sleutelwoorden in het sjabloon (zie bijlage 5) overeenstemt met de schermnummers uit de yOUplay applicatie, kan worden achterhaald bij welk scherm en welk ‘creatief vermogen’ aspect ieder sleutelwoord past. Aan het einde van de yOUplay sessie stelt de applicatie voor om de zeven genoteerde sleutelwoorden te verwerken in hun reflectie opdracht.

2.3.2 De Vragenlijst - Praktijk Reflectie Applicatie

Daar er geen geschikt meetinstrument voorhanden lijkt te zijn om de doeltreffendheid van generieke prompts te meten, is er besloten om een eigen vragenlijst te ontwikkelen. Het gaat om een vragenlijst met zestien items (zie bijlage 3) die is gebaseerd op de Relevance Embedding Translation Adaptation Immersion & Naturalization (RETAIN) rubric, die experts aanwenden om educatieve applicaties te evalueren (Gunter, Kenny, & Vick, 2008; Kenny, Gunter, & Campbell, 2017). Een voorbeeld item is: “De leeromgeving is afgestemd op de ontwikkeling binnen mijn vak domein.” De items worden beantwoord op een 4-puntsschaal die loopt van ‘helemaal mee oneens’ tot ‘helemaal mee eens’. De principale axis factoranalyse geeft een duidelijke clustering weer van vier factoren die ondubbelzinnig kunnen worden geïnterpreteerd (zie bijlage 10), waardoor het meetinstrument uit de subschalen ‘immersion’, ‘relevance’, ‘adaptation’ en ‘embedding’ bestaat. De betrouwbaarheden van de subschalen zijn behoorlijk: immersion, $\alpha = .89$, 7 items; relevance, $\alpha = .78$, 3 items; adaptation, $\alpha = .80$, 2 items; en embedding, $\alpha = .71$, 3 items.

2.3.3 De Vragenlijst - Denkwijze Praktijkoefening

Om een beeld te krijgen van het ‘creatief vermogen’ van de participanten, is een vragenlijst opgesteld die is gebaseerd op de zeven constructen uit de TNO vragenlijst voor het meten van ‘creatief vermogen’ (Stubbé et al., 2015). Gezien de participanten in dit onderzoek adolescenten zijn werd de originele vragenlijst, die is ontwikkeld voor 13- en 14-jarigen, aangepast op het bevragen van ‘creatief vermogen’ in het kader van praktijkstrategieën waarmee adolescenten lerenden geconfronteerd worden. Zo is de ‘Vragenlijst - denkwijze praktijkoefening’ uit bijlage 4 ontstaan. De 24 items eg., “Ik zorg dat ik mijn praktijkopdracht begrijp voordat ik eraan begin.”, worden beantwoord aan de hand van een 7-puntsschaal die loopt van ‘zeer weinig’ tot ‘zeer veel’. In de factoranalyse worden de vijf clusters van ‘outputgericht’, ‘interacterend met anderen’, ‘vindingrijk’, ‘verkennen’ en ‘bewust handelen’

afgebakend (zie bijlage 11), met hun respectievelijke betrouwbaarheden: outputgericht, $\alpha = .86$, 3 items; interacterend met anderen, $\alpha = .95$, 2 items; vindingrijk, $\alpha = .78$, 3 items; verkennen, $\alpha = .76$, 3 items; bewust handelen, $\alpha = .84$, 5 items (zie bijlage 12). De itemanalyse van de totaalschaal 'creatief vermogen' geeft een adequate Cronbach's α van .88, 15 items aan (zie bijlage 13).

2.3.4 De Reflectievragenlijst

Om het reflectieniveau van de lerenden te bevragen, zijn de zestien items uit de Nederlandse versie van de 'Reflectievragenlijst' aangewend (zie bijlage 6). De originele vragenlijst is ontwikkeld door Kember et al. (2000), waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen de schalen 'non-reflectie', 'begrijpen', 'reflectie' en 'kritische reflectie'. Bij 'non reflectie' volgen lerenden enkel de stappen die ze werden aangeleerd zonder echt de betekenis van het concept te snappen. Bij 'begrijpen' wordt bestaande kennis gebruikt en analyseert de lerende een concept om tot inzicht te komen, zonder het te relateren aan ervaring of situaties waardoor het niet wordt gekoppeld aan hun bestaand kennisschema. Bij 'reflectie' worden concepten overwogen in het kader van hun eigen ervaringen, waarbij een persoonlijke mening ontstaat en wordt bestaande kennis in vraag gesteld. Bij 'kritische reflectie' ten slotte worden aannames gewijzigd waardoor hun bestaand kennisschema wordt aangepast en worden eigen mening openbaar gemaakt (Kember et al., 2000; Kember, McKay, Sinclair, & Wong, 2008). Los van de schaal 'non-reflectie' komen de schalen 'begrijpen', 'reflectie' en 'kritische reflectie' overeen met respectievelijk het technische, praktische en kritische reflectieniveau die eerder werden omschreven in het theoretisch kader. De vier schalen worden elk gemeten aan de hand van vier items met een 5-puntsschaal die loopt van 'sterk mee oneens' tot 'sterk mee eens' (Kember et al., 2000). Een voorbeeld item is: "Door deze les kijk ik op een andere manier naar mijn handelen". Om na te gaan in welke mate de items uit de reflectievragenlijst uit zowel de voor- als nameting bijdragen tot de schalen waarvoor ze zijn bedoeld, zijn er factoranalyses uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de reflectievragenlijst uit zowel de voor- als nameting, zou worden verklaard door vier factoren (zie bijlage 14). De betrouwbaarheden voor de schalen 'reflectie' uit de voormeting en 'begrijpen' uit de nameting, zijn met hun respectievelijke waarden van $\alpha = .74$, 3 items en $\alpha = .79$, 4 items aanvaardbaar. De betrouwbaarheden voor de andere schalen uit de voor- en nameting zijn daarentegen laag: non reflectie voormeting, $\alpha = .61$, 4 items; begrijpen voormeting, $\alpha = .69$, 4 items; kritische reflectie voormeting, $\alpha = .61$, 4 items; non reflectie nameting, $\alpha = .68$, 4 items; reflectie nameting, $\alpha = .69$, 4 items; kritische reflectie nameting, $\alpha = .60$, 3 items (zie bijlage 15 en 16).

2.3.5 Het Vier-Categorieën schema

Om de individuele reflectieverslagen te toetsen is gebruik gemaakt van het vier-categorieën schema van Kember et al. (2008) (zie bijlage 7). De vier categorieën zijn gebaseerd op de eerder beschreven schalen van 'non reflectie', 'begrijpen', 'reflectie' en 'kritische reflectie'.

2.3.6 Materiaal Voor het Kwalitatief Onderzoek

Het interview met focusgroep is uitgevoerd via vooropgestelde vragen die gebaseerd zijn op de kenmerken die centraal staan bij lerenden die systemen als effectief beschouwen en waarderen. Volgens Calkins et al. (2018) zijn dat de elementen van ‘toegankelijkheid’, ‘duidelijkheid’, ‘transfer’, ‘kennisontwikkeling’ en ‘vordering’. Toegankelijkheid omvat de uitvoerbaarheid om een specifieke leerinhoud te kunnen aanpakken, terwijl lerenden duidelijkheid nodig hebben over het te bereiken doel en de relevantie ervan. Indien wordt aangegeven of de leerinhoud in lijn ligt met het curriculum van het vak domein en de toepassing in andere contexten, kan een uitspraak worden gedaan over de mate van transfer. Om inzicht te krijgen op het eigen leren is er een gevoel van kennisontwikkeling en vordering nodig (Calkins et al., 2018). Een voorbeeld vraag is: “Heeft de praktijk reflectie applicatie jullie tijdens het uitvoeren van de reflectie opdrachten geholpen bij de aanpak ervan?” (zie bijlage 8). De verkregen antwoorden uit alle interviews zijn geanalyseerd met behulp van een opgesteld codeerschema, waarin de eerder omschreven elementen aanwezig zijn (zie bijlage 9).

2.4 Procedure

Na de schriftelijke toestemmingsaanvraag aan de schoolleiding en het aanleveren van informatiebrieven hebben de participanten door het ondertekenen van de toestemmingsformulieren, hun vrijwillige deelname aan zowel het onderzoek als het focusgroep interview kenbaar gemaakt. Vervolgens hebben de participanten via gesloten omslag een identificatiecode ontvangen, die hun anonimiteit verzekert en gedurende het gehele onderzoek met hen verbonden blijft. Bij aanvang van het onderzoek heeft de onderzoeker een instructie geven aan de participanten, waarna ze eerst een praktijkopdracht hebben uitgevoerd met daaropvolgend een reflectie opdracht op het daarvoor voorziene sjabloon (zie bijlage 2). De praktische opdrachten vonden steeds plaats in het praktijklokaal tijdens de praktijklessen elektriciteit. Nadien hebben de participanten op schriftelijke wijze, in maximaal vijftien zinnen gereflecteerd op de praktijkopdracht en aansluitend de ‘Reflectievragenlijst’ een eerste keer schriftelijk ingevuld (Kember et al., 2000) (zie bijlage 6). Het invullen van de ‘Reflectievragenlijst’ heeft maximaal 5 minuten in beslag genomen. Door de coronamaatregelen in de Vlaamse scholen zijn er praktijklessen geschrapt en mochten de leerlingen niet meer voltijds op school aanwezig zijn. Hierdoor heeft het afwerken van de reflectie opdrachten, het invullen van de vragenlijsten en het verzamelen ervan acht weken in beslag genomen.

Nadat alle data uit de eerste opdracht is verzameld, heeft de onderzoeker tijdens een aparte sessie van ongeveer een half uur, een introductie gegeven over het gebruik van de yOUplay applicatie. De participanten hebben eerst via de appstore van Google of Apple de yOUplay applicatie op hun smartphone gedownload, waarin ze de praktijk reflectie applicatie konden opzoeken. De bedoeling was dat de lerenden de generieke prompts uit de applicatie volgen, tijdens de praktijk en reflectie opdracht. Daarnaast werd hen ook gevraagd om telkens één sleutelwoord dat past bij hun ervaring van dat ogenblik, neer te schrijven op een daarvoor voorzien sjabloon (zie bijlage 5). De sleutelwoorden

konden worden opgenomen in het reflectie verslag van maximaal vijftien zinnen, die ze werden gevraagd op te stellen. De reflectie opdrachten uit de voor- en nameting zijn vervolgens met behulp van het vier-categorieën schema van Kember et al. (2008) (zie bijlage 7) geanalyseerd en geïnterpreteerd. Vijf weken nadat de participanten de eerste reflectie opdracht via ondersteuning van de applicatie hebben afgewerkt, voerden ze de laatste praktijk en reflectie opdracht met behulp van de yOUplay applicatie uit. Onmiddellijk na deze laatste opdracht hebben de participanten de ‘Reflectievragenlijst’ (Kember et al., 2000) (zie bijlage 6) een tweede keer schriftelijk ingevuld. Daarnaast hebben ze eveneens de ‘Vragenlijst - praktijk reflectie applicatie’ (zie bijlage 3) en de ‘Vragenlijst - denkwijze praktijkoefening’ (zie bijlage 4) schriftelijk ingevuld, wat in totaal maximaal 15 tot 20 minuten in beslag nam. Door uitval zijn er in de nameting nog 32 participanten overgebleven, waarvan de onderzoeker data heeft kunnen verzamelen.

Vier weken na de laatste reflectie opdracht en op een tijdstip buiten de lesuren, heeft er via Microsoft Teams een interview met focusgroep van ongeveer 30 minuten plaatsgevonden. Uit de resterende 32 participanten zijn er vijf ID's willekeurig geselecteerd, waarvan er uiteindelijk drie participanten hebben deelgenomen aan het focusgroep interview. Op basis van de verkregen antwoorden op de vooropgestelde vragen (zie bijlage 8), is er doorgevraagd om voldoende data te kunnen verzamelen over de ervaring met de applicatie tijdens de reflectie opdrachten.

2.5 Data-analyse

2.5.1 Kwantitatieve Data Analyse van de Invloed van Generieke Prompts op Creatief Vermogen

Uit de ‘Vragenlijst - praktijk reflectie applicatie’ is van iedere subschaal de gemiddelde score berekend. Voor de ‘Vragenlijst - denkwijze praktijkoefening’ zijn naast de gemiddelde scores van de vijf constructen eveneens het gemiddelde berekend van alle items uit die vragenlijst, wat de totaal schaal van ‘creatief vermogen’ weergeeft. Vervolgens is op basis van deze scores middels correlatieve analyse en multiple-regressieanalyses (methode ENTER), de invloed van de generieke prompts op ‘creatief vermogen’ onderzocht. Voor ieder construct van ‘creatief vermogen’ is er een aparte multiple-regressieanalyse uitgevoerd, met steeds dezelfde RETAIN elementen als predictoren. Ten slotte is er een multiple-regressieanalyse uitgevoerd op de totaal schaal van ‘creatief vermogen’. Om de interpretatie van de multiple-regressieanalyses te vereenvoudigen zijn alle variabelen gestandaardiseerd tot z-scores. De analyses zijn uitgevoerd met SPSS, versie 26.

2.5.2 Kwantitatieve Data Analyse van het Effect van Gestimuleerd Creatief Vermogen op het Reflectieniveau

Op basis van de scores uit de ‘Reflectievragenlijst’ (zie bijlage 6) is voor iedere schaal, de gemiddelde score uit zowel de voor- als nameting berekend en via een paired-samples t-test

vergeleken. Hierbij werd een alpha van .05 als effectdrempel genomen. Deze analyses zijn uitgevoerd met SPSS, versie 26.

2.5.3 Kwantitatieve Data Analyse om de Progressie van het Reflecteren te Onderzoeken

De uitgeschreven zinnen uit ieder reflectie opdracht zijn opgesplitst in segmenten, zodat ieder segment een reflectieniveau omschrijft conform een code uit het codeerschema uit bijlage 7. Om de betrouwbaarheid en de kwaliteit van het coderen te waarborgen, hebben eerst twee beoordelaars onafhankelijk van elkaar drie dezelfde willekeurige reflectie opdrachten van participanten gecodeerd. De praktijkleerkracht van de opleiding heeft na een intensieve uitleg van ongeveer 60 minuten over het codeerschema reflectieniveaus, de rol van tweede beoordelaar opgenomen. Aangezien de inter-relater reliability (Cohen's K) .82, $p = .000$ bedroeg nadat de twee beoordelaars de drie opdrachten hebben beoordeeld, is er verder individueel gecodeerd. Daar de participanten na het beëindigen van de yOUplay sessie zeven sleutelwoorden hebben genoteerd, is voor deze reflectie opdrachten ook het aantal gebruikte sleutelwoorden in het uitgeschreven deel van de reflectie opdracht opgemeten. Deze gegevens zijn vervolgens ingegeven in Microsoft Excel. Voor iedere reflectie opdracht uit zowel de voor- als nameting is op basis van het totaal aantal zinsegmenten, voor ieder reflectieniveau het percentage van voorkomen en het aantal sleutelwoorden die zijn verwerkt in het reflectieverslag berekend. Om de progressie van de drie opeenvolgende reflectie opdrachten te kunnen meten, werd alle data ingevoerd in SPSS, versie 26.

2.5.4 Kwalitatieve Data Analyse van de Ervaren Ondersteuning Door de Generieke Prompts uit de Applicatie Tijdens het Reflecteren

De mate waarin de participanten ondersteuning hebben ervaren door gebruik van de applicatie, is geëvalueerd middels een focusgroep interview. Na het interview zijn alle antwoorden van de participanten op de vooropgestelde vragen (zie bijlage 8), vereenvoudigd naar zinsegmenten en ingegeven in Microsoft Excel. Vervolgens is aan elk segment een code toegekend op basis van het codeerschema 'Ondersteuning van lerenden' (zie bijlage 9). Om de inter-rater reliability te berekenen zijn de eerste zes antwoorden uit het interview, door de onderzoeker en een tweede beoordelaar afzonderlijk gecodeerd aan de hand van het codeerschema 'Ondersteuning van lerenden' (zie bijlage 9). De rol van tweede beoordelaar werd hierbij opgenomen door de technisch coördinator van de afdeling, die een intensieve uitleg van ongeveer 45 minuten heeft gekregen over het coderen van ondersteuning bij leerlingen. De berekening van Cohen's K gaf een waarde van .75, wat een goede validiteit is en de onderzoeker kon overgaan tot het individueel coderen van de overige zinsegmenten. Op die manier is een beeld verkregen van de frequentie van ieder element van ondersteuning.

3. Resultaten

Van de 56 lerenden uit de derde graad elektrische installatietechnieken, hebben er 48 (86%) aangegeven vrijwillig te willen deelnemen aan dit onderzoek en waarvan er in de voormeting data is verzameld. In de nameting zijn er nog 32 (57%) participanten overgebleven waarvan er data is verzameld en zijn alle analyses daarom op dit laatste aantal gebaseerd.

3.1 De Invloed van Generieke Prompts uit de Applicatie op Creatief Vermogen

Vóór de aanvang van de multiple-regressieanalyses is op basis van de Chi-square gebleken dat de Mahalanobis distance bij geen enkele participant buiten de kritieke waarde lag (Cf, $\chi^2(4) = 18.47, p < .001$) en er dus geen ID's moesten worden verwijderd. Om het verband na te gaan tussen de yOUplay applicatie die generieke prompts aanbiedt gericht op praktijk gerelateerde onderdelen van 'creatief vermogen' en het nadenken over 'creatief vermogen', is een correlatieve analyse uitgevoerd. De tabel in bijlage 17 geeft de resultaten van deze analyse weer, waarbij er is nagegaan of de vier subschalen uit het praktijk reflectie applicatie meetinstrument iets zeggen over de constructen van 'creatief vermogen'. Uit de tabel in bijlage 17 blijkt dat 'vindingrijk' sterk correleert met 'embedding', $r = .51, p < .01$ en 'outputgericht' sterk samenhangt met 'relevance', $r = .58, p < .01$.

De relaties zijn daarnaast nog verder onderzocht in multiple-regressieanalyses (methode ENTER) en geven voor de constructen van 'creatief vermogen' hetzelfde resultaat (zie bijlage 18), behalve voor de totaal schaal van 'creatief vermogen' waarbij er geen significante voorspeller naar voor komt (zie bijlage 19).

3.2 Het Effect van Gestimuleerd Creatief Vermogen op het Reflectieniveau

Via de ingevulde reflectievragenlijsten is nagezien hoe de participanten zichzelf op ieder reflectieniveau hebben ingeschat, zowel in de voor- als de nameting. De paired-samples t-test geeft een significante stijging aan op het niveau 'reflectie', terwijl het 'kritische reflectie' niveau significant afneemt. Tabel 1 geeft naast de beschrijvende statistieken, de resultaten van de paired-samples t-test tussen de reflectieniveaus uit de voor- en nameting weer.

Tabel 1

Gemiddelden, Standaarddeviaties en Vergelijking Reflectieniveaus Tussen Voor- en Nameting (n =32)

| | Non Reflectie (SD) | Begrijpen (SD) | Reflectie (SD) | Kritische Reflectie (SD) |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| $M_{voormeting}$ | 13.13 (2.47) | 14.63 (2.64) | 10.09 (2.35) | 12 (2.41) |
| $M_{nameting}$ | 14.09 (2.58) | 14.44 (2.66) | 13.34 (2.62) | 9.81 (1.55) |
| t -test | -2.07 | 0.28 | -5.85 | 3.71 |
| (p -waarde) | (.052) | (.782) | (.000) | (.001) |
| Cohen's d | 0.39 | 0.07 | 1.38 | 0.91 |

Noot. Alle waarden in de tabel omvatten de gemiddelde waarden voor elk reflectieniveau uit de reflectievragenlijst (zie bijlage 6)

3.3 De Progressie van het Reflecteren

Van de ingeleverde reflectie opdrachten uit de voor- en nameting zijn het aantal zinsegmenten berekend. Daarnaast is er op basis van het aantal zinsegmenten en de reflectiecode die de onderzoeker per zinsegment heeft toegekend, het percentage dat ieder reflectieniveau voorkomt berekend. Als laatst zijn voor de reflectie opdrachten waarbij er via de yOUplay applicatie zeven sleutelwoorden zijn genoteerd, het percentage van het aantal gebruikte sleutelwoorden die in het reflectieverslag zijn verwerkt berekend. Daar er in de nameting slechts 32 participanten hun reflectie opdrachten hebben ingeleverd en waarvan er ook nog gebleken is dat er veertien cases extreme outliers zijn, is besloten om de repeated measures ANOVA niet uit te voeren en de beschrijvende statistieken, de mediaan en de interkwartielafstand te rapporteren (zie tabel 2). Verder is uit de analyse van de ingeleverde reflectie opdrachten ook gebleken dat deze niet naar behoren zijn uitgevoerd. Zo zijn er bijvoorbeeld slechts sleutelwoorden genoteerd, zonder ze te verwerken in een verslag.

Tabel 2

Beschrijvende Statistieken van de Data uit de Reflectie Opdrachten (Voor- en Nameting) van de Participanten (n =32)

| | <i>Mdn</i> | <i>IQR</i> |
|--|------------|------------|
| Aantal zinsegmenten (reflectie opdracht 1) | 2 | 1 |
| Percentage non reflectie (reflectie opdracht 1) | 67 | 81 |
| Percentage begrijpen (reflectie opdracht 1) | 17 | 69 |
| Percentage reflectie (reflectie opdracht 1) | 0 | 0 |
| Percentage kritische reflectie (reflectie opdracht 1) | 0 | 0 |
| Aantal zinsegmenten (reflectie opdracht 2) | 2 | 2 |
| Percentage non reflectie (reflectie opdracht 2) | 100 | 54 |
| Percentage begrijpen (reflectie opdracht 2) | 0 | 8 |
| Percentage reflectie (reflectie opdracht 2) | 0 | 6 |
| Percentage kritische reflectie (reflectie opdracht 2) | 0 | 0 |
| Percentage gebruikte sleutelwoorden (reflectie opdracht 2) | 0 | 4 |
| Aantal zinsegmenten (reflectie opdracht 3) | 1 | 1 |
| Percentage non reflectie (reflectie opdracht 3) | 100 | 50 |
| Percentage begrijpen (reflectie opdracht 3) | 0 | 0 |
| Percentage reflectie (reflectie opdracht 3) | 0 | 0 |
| Percentage kritische reflectie (reflectie opdracht 3) | 0 | 0 |
| Percentage gebruikte sleutelwoorden (reflectie opdracht 3) | 0 | 18 |

3.4 De Ervaren Ondersteuning Door de Generieke Prompts uit de Applicatie Tijdens het Reflecteren

Uit het interview zijn 37 zinsegmenten afgeleid en ingegeven in Microsoft Excel. Ieder segment werd voorzien van een code, op basis van het ‘Codeerschema – ondersteuning van lerenden’ (zie bijlage 9). Op die manier is uit het focusgroep interview, de frequentie van ieder element uit het codeerschema bepaald (zie tabel 3). De meeste opmerkingen van de geïnterviewde participanten zijn gerelateerd aan de toegankelijkheid van de applicatie, waarbij er vooral wordt aangegeven dat dankzij de prompts het gemakkelijker is om tot zinnen te komen voor het reflectieverslag. Vervolgens zijn aanzienlijk wat opmerkingen te categoriseren onder ‘vordering’. De participanten stellen hierbij dat de prompts aanzetten tot nadenken over de handelingen van dat ogenblik inzake de praktijkopdracht, waardoor het reflecteren eenvoudiger is en zelfs beter verloopt dan gewoonlijk. Dat is vooral dankzij het gebruik van sleutelwoorden in vergelijking met het onmiddellijk te moeten nadenken en uitschrijven, aldus de participanten. Verder stellen ze zelfs zonder applicatie te kunnen reflecteren bij

regelmatig gebruik ervan. Dat de applicatie eveneens bijdraagt tot de kennisontwikkeling van de participanten is gebleken uit het feit dat ze zich begeleid voelen door de generieke prompts, daar het hen helpt bij het zelfstandig vragen stellen en antwoorden erop te formuleren waardoor ze inzicht verwerven in het reflecteren. Hoewel de participanten weinig opmerkingen hebben aangebracht die kunnen worden gecategoriseerd onder ‘duidelijkheid’ en ‘transfer’, is er toch gesteld dat de generieke prompts hen inzicht geven in wat er van belang is bij reflecteren en dat de applicatie toepasbaar is in andere reflectie opdrachten. Tijdens het interview hebben de participanten nog enkele verbeterpunten aangegeven, waardoor het element ‘verbeterpunt’ is opgenomen in tabel 3. Zo zouden de generieke prompts niet evident zijn voor anderstalige leerlingen, daar zij meer begeleiding nodig hebben bij gebruik van de applicatie. Er is ook gebleken dat enkele participanten niet goed wisten wat sleutelwoorden waren en werd er gesteld dat een keuzelijst met vooropgestelde sleutelwoorden afgestemd op specifieke vakken, handiger zou zijn geweest.

Tabel 3

Het Aantal Keer Specifieke Eigenschappen van Ondersteuning Naar Voor Zijn Gekomen Tijdens het Focusgroep Interview

| Element van ondersteuning | Frequentie |
|---------------------------|------------|
| Toegankelijkheid | 7 |
| Duidelijkheid | 3 |
| Transfer | 2 |
| Kennisontwikkeling | 4 |
| Vordering | 5 |
| Verbeterpunt | 4 |

4. Discussie en conclusie

Dit onderzoek heeft geanalyseerd in welke mate generieke prompts het ‘creatief vermogen’ van lerenden uit de derde graad van het Vlaams beroepsgericht onderwijs stimuleren, ten einde hun reflecteren te bevorderen. De resultaten uit het onderzoek geven aan dat dankzij de bruikbare generieke prompts uit de yOUplay applicatie en het sturen van de aanwezige kennis, lerenden gestimuleerd worden tot nadenken over hun aanpak en het eindresultaat van praktijkopdrachten. Hierdoor stellen ze zich tijdens het reflecteren gepaste vragen, wat een positieve impact heeft op hun praktische reflectieniveau en een negatieve impact op hun kritische reflectieniveau. Op vlak van ondersteuning door de generieke prompts, wordt de yOUplay applicatie in eerste instantie als zeer

toegankelijk ervaren, ondervinden lerenden vordering in hun reflecteren en breiden ze hun kennis over reflecteren uit. De duidelijkheid van de generieke prompts en transfer zijn in mindere mate aanwezig. Er moet hierbij worden meegegeven, dat deze resultaten niet af te leiden waren uit de reflectie opdrachten die de participanten hebben ingeleverd.

Vooreerst werd verondersteld dat een yOUplay applicatie die generieke prompts gericht op aspecten van het ‘creatief vermogen’ aanbiedt, deze lerenden aanzetten tot dieper nadenken over een praktijkopdracht (cf. hypothese 1). De resultaten uit de vragenlijsten lijken erop te wijzen dat de generieke prompts het gebruik van aanwezige kennis onder lerenden heeft aangewakkerd (embedding), wat het nadenken over hun vindingrijkheid stimuleert. De participanten geven dus aan dat dankzij de prompts uit de yOUplay applicatie, hun kennis wordt ingezet om verschillende methodes te bedenken om een praktijkopdracht op te lossen. Een voorbeeld van een dergelijke prompt is: “Vraag jezelf af, of een andere aanpak mogelijk is en waarom deze beter of slechter is.” Daarnaast lijkt de bruikbaarheid (relevance) van de generieke prompts de lerenden te stimuleren tot nadenken over de outputgerichtheid. De participanten geven dus aan dat de prompts, hun begeleiden bij het nadenken over het eindresultaat van een praktijkopdracht. Een voorbeeld van dergelijke prompt is: “Deel mee waarom je wel of niet tevreden bent over het resultaat.” Het onderzoek lijkt aan te geven dat de embedding en relevace van de generieke prompts, belangrijke voorspellers van vindingrijkheid respectievelijk outputgerichtheid zijn. Deze resultaten sluiten in geringe mate aan bij eerdere onderzoeken in het kader van sturing naar een specifieke denkwijze via gerichte prompts, waarbij lerenden zichzelf gepaste vragen leren stellen (Davis, 2009; Holloway & Gouthro, 2011; Minnot, 2011; Rudd et al., 2009; Snyder, 2011).

Verder werd ervan uitgegaan dat de lerenden die praktijkopdrachten uitvoeren met een yOUplay applicatie met generieke prompts gericht op ‘creatief vermogen’, een hoger reflectieniveau bereiken (cf. hypothese 2). Hoewel eerdere onderzoeken aangeven dat het reflectieniveau onder lerenden toeneemt mits ondersteuning van sturende prompts die regelmatig aanzetten tot nadenken over hun ervaringen en handelingen (Beavers et al., 2017; Kuijpers & Meijers, 2009; Wu & Looi, 2012), geeft dit onderzoek aan dat enkel de schaal ‘reflectie’, wat overeenkomt met het praktische reflectieniveau, significant is gestegen na gebruik van de yOUplay applicatie. Hoewel er eveneens een grote effect size is (zie tabel 1) moet dit resultaat met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, gezien de ‘Reflectievragenlijst’ geen gevalideerd meetinstrument is, het aantal items per schaal beperkt zijn en de vragenlijsten zelfrapportages zijn. Verder is er geen significant verschil voor de schalen ‘non reflectie’ en ‘begrijpen’ (technisch reflectieniveau) en is er een daling in het kritische reflectieniveau.

Volgens de derde hypothese voelen lerenden zich ondersteund tijdens het reflecteren, doordat ze gebruik maken van een yOUplay applicatie met generieke prompts. De resultaten uit het kwalitatief gedeelte van dit onderzoek geven op vlak van ondersteuning aan, dat de participanten de yOUplay applicatie vooral als toegankelijk ervaren en het hun reflecteren bevordert. Verder helpt de applicatie

in het kader van kennisontwikkeling, hen inzicht te verwerven in het reflecteren. Niettegenstaande de participanten weinig stellingen hebben aangebracht over duidelijkheid en transfer, liggen de resultaten uit het kwalitatief onderzoekdeel in lijn met eerdere studies over reflectie ondersteuning en sturing via gepaste prompts (Beavers et al., 2017; Wu & Looi, 2012). Uit de aangebrachte verbeterpunten die de participanten hebben aangegeven, wordt vooral onthouden dat een vakspecifieke sleutelwoordenlijst de applicatie nog behulpzamer zou maken.

4.1 Beperkingen van het Onderzoek en Toekomstig Onderzoek

Doordat het secundair onderwijs door de covid-19 pandemie grotendeels moest overschakelen op afstandsonderwijs gedurende de periode waarin het bijhorende veldonderzoek voor deze studie heeft plaatsgevonden, heeft dit vermoedelijk een grote invloed gehad op de resultaten. Zo werden slechts op bepaalde tijdstippen, praktijkvakken op fysieke wijze gedoceerd en hebben de participanten veel minder praktijkopdrachten kunnen uitvoeren dan normaal. Daarnaast zijn er lessen verschoven, schoolvakanties verlengd en zijn er inhaalweken bijgekomen, wat een impact heeft gehad op het vooropgestelde tijdsverloop van dit onderzoek. Verder zijn er minder beantwoorde vragenlijsten en reflectie opdrachten ingeleverd in de nameting in vergelijking met de voormeting. Het is ook zo dat hoewel alle participanten de yOUplay applicatie succesvol hebben gebruikt, ze veelal slechts sleutelwoorden hebben genoteerd op het sjabloon zonder deze te verwerken tot een verslag. Door de verschuivingen en het beperkt aantal lessen, zijn er slechts twee reflectie opdrachten verzameld in de nameting in plaats van drie. Ten slotte doordat te veel participanten de reflectie opdrachten niet hebben ingeleverd en de reflectieverslagen erg kort waren of niet zijn uitgevoerd zoals gevraagd, is de repeated measures ANOVA niet uitgevoerd. Hoewel er dus geen sluitende conclusies kunnen worden getrokken op basis van de data uit de ingeleverde reflectie opdrachten, kan dit ook niet worden gerelateerd aan de resultaten uit de 'Reflectievragenlijsten'. Ook de resultaten uit het kwalitatieve onderzoekdeel zijn niet onmiddellijk terug te vinden in de geringe data uit de ingeleverde reflectie opdrachten. Er dient hiermee dus rekening te worden gehouden tijdens het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Een mogelijke verklaring van de daling in het kritische reflectieniveau, zoals is gebleken uit de 'Reflectievragenlijsten' en wat tegenstrijdig is met de tweede hypothese, is dat de motivatie om zich los te maken van aannames en intensief na te denken over de beleving van de activiteit en de ervaren sterktes en zwaktes wat vereist is op dat niveau (Lotter & Miller, 2016; Tigelaar et al., 2017; Van Beveren et al., 2018), ontbrak. De noodzakelijke maatregelen die in het kader van de corona pandemie zijn getroffen gedurende de periode van het veldonderzoek, hebben vermoedelijk een impact gehad op het motivatiepeil van de participanten. De snelheid waarmee er is overgeschakeld naar afstandsonderwijs is nooit gezien en onthutsend. Hodges, Moore, Lockee, Trust en Bond (2020) gebruiken voor dit soort afstandsonderwijs de term *emergency remote teaching*, om een onderscheid te maken met online onderwijs van goede kwaliteit. Effectief online onderwijs ontstaat door nauwkeurig

onderwijsontwerp en planning, wat onmogelijk is in de kleine tijdspanne gedurende noodsituaties. Daarnaast dient iedere betrokkene zich de nodige vaardigheden eigen te maken om te kunnen functioneren binnen een online lesomgeving (Hodges et al., 2020). Het is ook zo dat de lerenden ter compensatie van de weggefallen lessen, extra leertaken hebben bijgekregen die binnen opgelegde termijnen moesten worden afgewerkt. Een onderzoek van Niemi en Kousa (2020) geeft aan dat hoge werkdruk, de leermotivatie van de lerenden in negatieve zin kan beïnvloeden. De combinatie van emergency remote teaching, waarbij lerenden amper tijd hebben gekregen om te wennen aan de omschakeling naar afstandsonderwijs en de hoge werkdruk, heeft waarschijnlijk een negatief effect gehad op hun motivatie.

Bij de onderzoeksresultaten zijn nog enkele kanttekeningen te plaatsen. Ten eerste is het onderzoek van cross-sectionele aard. Via een longitudinaal onderzoek zou de doeltreffendheid van de yOUplay applicatie en de ‘creatief vermogen’ constructen op verschillende momenten kunnen worden gemeten en causale verbanden beter worden bestudeerd. Een tweede kanttekening is dat er slechts twee reflectie opdrachten zijn gemaakt via de yOUplay applicatie, waardoor de participanten onvoldoende hebben kunnen wennen aan het reflecteren met behulp van de generieke prompts. Ten derde kan er geen uitspraak worden gedaan over de progressie van het reflectieniveau, daar er geen repeated measures ANOVA is uitgevoerd op de reflectie opdrachten. Ten vierde is de onderzoeksgroep te beperkt om valide uitspraken te doen over de populatie en is het raadzaam om dit onderzoek uit te breiden naar een grotere onderzoeksgroep.

Hoewel dit onderzoek aangeeft dat via de generieke prompts enkel vindingrijkheid en outputgerichtheid worden gestimuleerd, kan toekomstig onderzoek worden toegespitst op het achterhalen, hoe de andere ‘creatief vermogen’ constructen kunnen worden gestimuleerd en in welke mate deze stimulansen het reflectieniveau van de lerenden al dan niet verhogen. In dit huidig onderzoek is gebleken dat vooral die constructen waar lerenden a posteriori over kunnen nadenken zijn gestimuleerd, terwijl de constructen waarbij nagedacht moet worden vóór en tijdens een praktijkopdracht (nieuwsgierigheid en volhardend) minder gestimuleerd zijn. Dit komt mogelijks doordat lerenden gewoon zijn aan reflection on-action (Geenen, 2019; Groen, 2011; Luken & Reynaert, 2010; Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap, 2015; Wagner & Strach, 2019), waarbij ze de reflex hebben om pas na een praktijkopdracht na te denken over hun ervaringen. Ook de constructen die betrekking hebben op de eigen persoon in relatie tot anderen (‘anders durven zijn’, ‘interacterend met anderen’ en ‘trots op eigen werk’), werden niet gestimuleerd. Vermoedelijk is dit doordat adolescente lerenden moeite hebben met het inzien van eigen zwaktes en het omgaan met verschillende perspectieven (Luken & Reynaert, 2010). Indien gepaste generieke prompts zouden kunnen worden gevonden om deze laatste vijf constructen in het bijzonder te stimuleren, kan worden onderzocht in welke mate dit een impact heeft op het reflectieniveau van deze lerenden.

4.2 Conclusies

Eerder in dit onderzoek werd gespeculeerd dat het stimuleren van ‘creatief vermogen’ onder lerenden via generieke prompts, hen tot een hoger reflectieniveau zou brengen. Hoewel in dit onderzoek enkel de generieke prompt elementen ‘embedding’ en ‘relevance’ positieve voorspellers zijn gebleken voor de respectievelijke ‘creatief vermogen’ constructen ‘vindingrijk’ en ‘outputgericht’, is er toch blijk van (a) een verhoogd praktisch reflectieniveau van de lerenden, (b) ervaren de lerenden de generieke prompts als toegankelijk en voelen ze zich ondersteund op vlak van vordering en kennisontwikkeling en (c) zijn enkele verbeterpunten voor de generieke prompts aangebracht. Hierbij moet wel worden vermeld dat deze resultaten niet terug te vinden zijn in de ingeleverde reflectie opdrachten van diezelfde participanten. Met dit in het achterhoofd kan een voorzichtig antwoord op de bij dit onderzoek horende onderzoeksvraag zijn, dat de ‘embedding’ eigenschap van de prompts de lerenden aanzet tot het evalueren van hun aanpak en alternatieve handelingen horende bij een praktijkopdracht. Daarnaast stimuleert de relevante inhoud van de prompts, de lerenden om na te denken over het eindresultaat van de praktijkopdracht. Deze stimulansen komen hun praktische reflectieniveau ten goede. Op vlak van bruikbaarheid van de generieke prompts en de vordering die de lerenden ervaren, wordt de yOUplay applicatie als een effectief tool gezien.

Ondanks de lage datakwaliteit tonen de resultaten het belang van dit onderzoek aan, waarbij het praktische reflectieniveau van de lerenden als indicator kan dienen en de generieke prompt elementen ‘embedding’ en ‘relevance’ kunnen worden aangewend om lerenden tijdens hun reflecteren aan te zetten tot nadenken over hun vindingrijkheid en outputgerichtheid. Gezien participanten de yOUplay applicatie positief hebben onthaald en verder nog specifieke verbeterpunten hebben aangehaald, kan het tool worden verfijnd en worden afgestemd op verschillende onderwijsopleidingen waarin adolescenten lerenden zich bevinden. Ondertussen zou de yOUplay applicatie kunnen worden ingezet, in het kader van het integreren van leerapplicaties als een middel om de eindtermen beter te bereiken en vaardigheden te oefenen onder lerenden in het Vlaams secundair onderwijs (Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap, 2017). Het moet dan mogelijk zijn om de yOUplay applicatie gedurende een gans schooljaar, deel te laten uitmaken van het lesmateriaal van diverse opleidingen van adolescenten lerenden. Indien de applicatie kan worden afgestemd op verschillende opleidingen, zou men als het ware over een tool op maat van de adolescenten lerende kunnen beschikken, die hen ondersteunt tijdens het reflecteren.

Referenties

- Abdelhalim, S. M. (2018). An integrative strategy based on incorporating flipped model of instruction and self-reflection practices to enhance EFL students' listening comprehension and self-regulated learning. *Curriculum and Instruction Journal* (30), 1-28.
- Amhag, L. (2012). Student reflections and self-assessments in vocational training supported by a mobile learning hub. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 12(1), 1-16.
doi:[10.4018/IJMBL.2020010101](https://doi.org/10.4018/IJMBL.2020010101)
- Beavers, E., Orange, A., & Kirkwood, D. (2017). Fostering critical and reflective thinking in an authentic learning situation. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 38(1), 3-18.
doi:[10.1080/10901027.2016.1274693](https://doi.org/10.1080/10901027.2016.1274693)
- Boud, D., Dawson, P., Tai, J., & Ajjawi, R. (2018). Creating an agenda for developing students' evaluative judgement. In Boud, D., Ajjawi, R., Dawson, P., Tai, J. (Eds.). *Developing evaluative judgement in higher education: assessment for knowing and producing quality work*, London: Routledge, 186-195.
- Buisman, M., Van Loon-Dijkers, L., Boogaard, M., & Van Schooten, E. (2017). *Stimuleren van creatief vermogen en kritisch denken*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Calkins, A., Conley, D., Heritage, M., Merino, N., Pecheone, R. Pittenger, ... Wells, J. (2018). *Five elements for assessment design and use to support student autonomy*. Students at the center. Boston, MA: Jobs for the Future.
- Creswell, J. W. (2014). *Educational Research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Harlow: Pearson.
- Davis, E. A. (2009). Prompting middle school science students for productive reflection: generic and directed prompts. *The journal of the learning sciences*, 12(1), 91-142.
- Driscoll, M. (2014). *Psychology of learning for instruction* (3rd ed.). Essex: Pearson Education Limited.
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & Turmudi (2016). Open-ended approach: An effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self-esteem in mathematics. *Journal of mathematics education*, 7(1), 11-20.
- Field, A. (2014). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). London: Sage Publications Limited.
- Geenen, M. J. (2019). Reflecteren is een manier van zijn. *Tijdschrift voor Coaching*, 2019(4), 9-13.
- Geisler, C. (2018). Coding for language complexity: the interplay among methodological commitments, tools, and workflow in writing research. *Written Communication*, 35(2), 215-249.
- Groen, M. (2011). *Reflecteren: de basis*. Groningen, Nederland: Wolters Noordhoff.
- Gunter, G. A., Kenny, R. F., & Vick, E. H. (2008). Taking educational games seriously: using the RETAIN model to design endogenous fantasy into standalone educational games. *Education*

- Tech Research*, (56), 511-537.
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement*. London: Routledge.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Geraadpleegd op 13 oktober 2021, van <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Holloway, S. M., & Gouthro, P. A. (2011). Teaching resistant novice teachers to be critically reflective. *Studies in the Cultural Politics of Education*, 32(1), 29–41.
doi:[10.1080/01596306.2011.537069](https://doi.org/10.1080/01596306.2011.537069)
- Hong, Y. C., Choi, I. (2015). Assessing reflective thinking in solving design problems: The development of a questionnaire. *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 848–863.
doi:[10.1111/bjet.12181](https://doi.org/10.1111/bjet.12181)
- Kember, D., Leung, D. Y. P., Jones, A., Loke, A. Y., McKay, J., Sinclair, K., ... Yeung, E. (2000). Development of a questionnaire to measure the level of reflective thinking. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(4), 370-380.
- Kember, D., McKay, J., Sinclair, K., & Wong, F. K. Y. (2008). A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(4), 369-379.
- Kenny, R. F., Gunter, G. A., & Campbell, L. O. (2017). Teachers' assessment of the instructional efficacy of mobile apps: a formative case study. *Journal of Formative Design in Learning*, 1(1), 56-63.
doi: <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0003-3>
- Kizilcik, H., & Daloglu, A. (2018). Implementing an interactive reflection model in EAP: Optimizing student and teacher learning through action research. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(9), 1-27.
- Kuijpers, M., & Meijers, F. (2009). *Studieloopbaanbegeleiding in het hbo: mogelijkheden en grenzen*. Den Haag: De Haagse Hogeschool, Lectoraten en onderzoek.
- Lotter, C. R., & Miller, C. (2016). Improving inquiry teaching through reflection on practice. *Research in Science Education*, 47, 913–942.
doi:[10.1007/s11165-016-9533-y](https://doi.org/10.1007/s11165-016-9533-y)
- Luken, T. (2010). Problemen met refelcteren. De risico's van reflectie nader bezien. In Luken, T., & Reynaert, W. (red) (2010). *Puzzelstukjes voor een nieuw paradigma? Aardverschuivingen in loopbaandenken*, 9–36. Eindhoven/Tilburg: Lectoraat Career development Fontys Hogeschool HRM en Psychologie.
- Menekse, M., Stump, G., Krause, S. J., & Chi, M. T .H. (2011). The effectiveness of students' daily reflections on learning in an engineering context, Proceedings of the American Society for

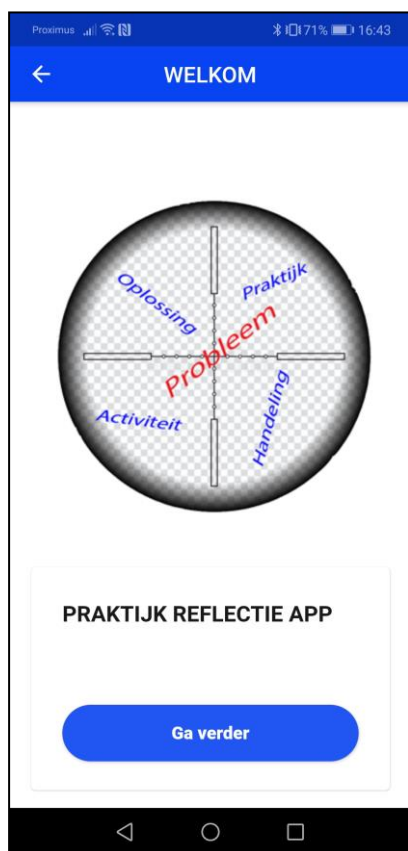
- engineering Education (ASEE) Annual Conference, Vancouver, Canada.
- Minnot, M. A. (2011). The impact of a course in reflective teaching on student teachers at a local university college. *Canadian Journal of Education*, 34(2), 131–147.
- Miyatsu, T., & McDaniel, M. A. (2019). Adding the keyword mnemonic to retrieval practice: a potent combination for foreign language vocabulary learning? *Memory & Cognition*, 47(42), 1328–1343.
doi:[10.3758/s13421-019-00936-2](https://doi.org/10.3758/s13421-019-00936-2)
- Newbolds, S. A., Patrick, P. E., O'Malley, F., & Stoops, M. (2017). Integration of critical reflection methodologies into engineering service-learning projects. *American Society for Engineering Education*. Geraadpleegd op 25 mei, 2020 van <https://peer.asee.org/integration-of-critical-reflection-methodologies-into-engineering-service-learning-projects.pdf>
- Niemi, H., & Kousa, P. (2020). A case study of students' and teachers' perceptions in a Finnish high school during the COVID pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 352–369. Geraadpleegd op 1 oktober, 2021 van https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/319017/167_467_1_PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Nieuwenhuis, A. F. M., Poortman, C. L., & Reenalda, M. (2014). Nieuwe concepten voor het vormgeven van werkplekleren. *Pedagogische studiën*, 91(1), 39-53.
- Nieuwenhuis, L., Hoeve, A., Nijman, D.-J., & Van Vlokhoven, H. (2017). *Pedagogisch-didactische vormgeving van werkplekleren in het initieel beroepsonderwijs: een internationale reviewstudy*. Nijmegen: NRO Projectnummer: 405-15-710. HAN Kenniscentrum Kwaliteit van Leren.
- Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (2015). Leerplan secundair onderwijs. Geraadpleegd op 18 juli, 2020 van <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/leerplannen>
- Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (2017). Leerlingenstage in het voltijds secundair onderwijs. Geraadpleegd op 18 juli, 2020 van <https://proacc.g-o.be/blog/Documents/Brochure%20leerlingenstage%20in%20het%20voltijds%20secundair%20onderwijs.pdf>
- Onstenk, J., & Van Veldhuizen, B. (2017). *Kennisbasiseren lerarenopleiders. Katern 4: Samen in de school opleiden*. Werkendam: Hollandse Indruk.
- Ramos, D., Grad, R., Saroyan, A., & Nugus, P. (2019). Seeking coherence between 'mobile learning' applications and the everyday lives of medical residents. *Perspectives on medical education*, 8(3), 152–159.
doi:[10.1007/s40037-019-0519-0](https://doi.org/10.1007/s40037-019-0519-0)
- Rudd, L. C., Lambert, M. C., Satterwhite, M., & Smith, C. H. (2009). Professional development and + coaching = enhanced teaching: increasing usage of math mediated language in preschool classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 37(1), 63–69.
doi:[10.1007/s10643-009-0320-5](https://doi.org/10.1007/s10643-009-0320-5)
- Sari, S. A., & Bilek, G. (2017). Test anxiety and self-esteem in senior high school students: a

- cross-sectional study. *Nordic Journal of Psychiatry*, 72(2), 84-88.
doi:[10.1080/08039488.2017.1389986](https://doi.org/10.1080/08039488.2017.1389986)
- Setiawan, V., Chor, T. J. Y., Lai, Y. Q., Wang, G., Yap, W. L., & Yow, W. Q. (2018). Transfer learning of cognitive control using mobile applications, Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA), Budapest, Hungary.
- Snyder, D. W. (2011). Preparing for teaching through reflection. *Music Educators Journal*, 97(3), 56–60.
doi:[10.1177/0027432111399348](https://doi.org/10.1177/0027432111399348)
- Sonego, A. H. S., Machado, L. R., Torrezan, C. A. W., & Behar, P. A. (2016). Mobile learning: pedagogical strategies for using applications in the classroom, *International Association for Development of the Information Society*, Paper presented at the International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Mobile Learning, Algarve, Portugal.
- Stubbé, H. E., Jetten, A. M., Paradies, G. L., & Veldhuis, G. J. (2015). *Creatief vermogen - de ontwikkeling van een meetinstrument voor leerlingen op school*. Geraadpleegd op 17 september, 2020 van <http://publications.tno.nl/publication/34618881/0HESoy/TNO-2015-R11421.pdf>
- Tabassum, N. (2020). An investigation on the role of classroom environment and motivation towards students' attitude. *Gomal University Journal of Research*, 36(1). Geraadpleegd op 1 oktober, 2021 van <http://www.gujr.com.pk/index.php/GUJR/article/download/1240/1027>
- Tai, J., Ajjawi, R., Boud, D., Dawson, P., & Panadero, E. (2018). Developing evaluative judgement: enabling students to make decisions about the quality of work. *Higher Education*, 76, 467-481.
- Ternier, S., Klemke, R., Kalz, M. van Ulzen, P., & Specht, M. (2012). ARLearn: augmented reality meets augmented virtuality. *Journal of Universal Computer Science*, 18(15), 2143-2164.
- Thomas, L. D., & Orand, M. (2016). Tips & tricks for successful implementation of reflection activities in engineering education, ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, New Orleans, LA.
- Tigelaar, D., Sins, P., & van Driel, J. (2017). The effectiveness of students' daily reflections on learning in an engineering context, ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, New Orleans, LA.
- Van Beveren, L., Roets, G., Buysse, A., & Rutten, K. (2018). We all reflect, but why? A systematic review of the purposes of reflection in higher education in social and behavioral sciences. *Educational Research Review*, 24, 1–9.
- van der Jagt, S. A. W., van Rens, L., Schalk, H. H., Pilot, A., & Beishuizen, J. J. (2013). Een instrument voor bovenbouw vwo-leerlingen om de kwaliteit van hun natuurwetenschappelijk onderzoek te evalueren. *Pedagogische Studiën*, 90, 47-62.
- Wagner, J., Lüdtke, O., Robitzsch, A., Göllner, R., & Trautwein, U. (2016). Self-esteem development

- in the school context: the roles of intrapersonal and interpersonal social predictors. *Journal of Personality*, 86, 481–497.
- Wagner, A., & Strach, P. (2019). Internships and applied work-based learning experiences in higher education. *New Directions for Higher Education* (188), 51-59.
- Waldeyer, J., & Roelle, J. (2019). The keyword effect: a conceptual replication, effects on bias, and an optimization. Geraadpleegd op 15 augustus, 2020 van <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09235-7>
- Wang, Y., Jin, Y., Zhu, X., & Goutte, C. (2016). Extracting discriminative keyphrases with learned semantic hierarchies, the 26th International Conference on Computational Linguistics: Technical Papers, Conference proceedings, Osaka, Japan.
- Whitaker, L., & Reimer, E. (2017). Students' conceptualisations of critical reflection. *Social Work Education*, 36(8), 946–958.
doi:[10.1080/02615479.2017.1383377](https://doi.org/10.1080/02615479.2017.1383377)
- Wu, L., & Looi, C. K. (2012). Agent prompts: scaffolding for productive reflection in an intelligent learning environment. *Educational Technology & Society*, 15(1), 339–353.

Bijlagen

Bijlage 1 yOUplay Praktijk Reflectie Applicatie







Bijlage 2 Sjabloon Reflectie Verslag 1

Identificatievraag

Indien je vooraf een code hebt ontvangen, gelieve deze hier in te vullen:

Datum: / /

Hieronder kun je in maximum 15 zinnen, reflecteren op de praktijkopdracht die je zonet hebt volbracht.

Bijlage 3 Vragenlijst - Praktijk Reflectie Applicatie

Identificatievraag

Indien je vooraf een code hebt ontvangen, gelieve deze hier in te vullen:

Vragenlijst gerelateerd aan de praktijk reflectie applicatie

Hierna volgen enkele uitspraken over de prompts uit de praktijk reflectie applicatie die je hebt gebruikt tijdens de praktijkopdrachten. Kun je aangeven in welke mate de onderstaande stellingen voor jou van toepassing waren?

Antwoordmogelijkheden:

(1) helemaal mee oneens; (2) mee oneens; (3) mee eens; (4) helemaal mee eens

| | | |
|--------------|---|---------------|
| DT1: | De prompts voorzien een leeromgeving waarmee ik nieuwe kennis kan creëren | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT2: | De prompts zijn gericht op het leren van een specifieke leerinhoud/lesonderwerp | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT3: | Het is duidelijk wat de prompts mij willen aanleren | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT4: | Om beter te worden in het lesonderwerp, moet ik regelmatig oefenen via de applicatie | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT5: | De prompts zorgen voor een opbouwende kennisverwerving | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT6: | De prompts helpen mij bij het begrijpen van een vaardigheid, zodat ik het kan toepassen | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT7: | Kennis wordt gecreëerd via instructies die in een logische volgorde zijn opgesteld | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT8: | Dankzij de prompts kan ik de opgedane kennis toepassen in andere contexten | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT9: | De prompts zorgen ervoor dat de opgedane kennis spontaan kan worden toegepast | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT10: | De prompts zijn op een begrijpbare manier opgesteld | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT11: | De prompts zijn afgestemd op mijn reeds aanwezige kennis | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT12: | Door mijn actieve participatie via de prompts, breid ik mijn huidige kennis uit | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT13: | De leeromgeving met prompts zet mij aan tot het beoordelen van ideeën | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT14: | De leeromgeving is afgestemd op mijn vak domein | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT15: | De prompts betrekken mij volledig in de leeromgeving, zodat ik gestimuleerd ben om te leren | 1 – 2 – 3 – 4 |
| DT16: | Door de prompts kan ik bewust nieuwe kennis gebruiken | 1 – 2 – 3 – 4 |

Bijlage 4: Vragenlijst - Denkwijze Praktijkoefening

Identificatievraag

Indien je vooraf een code hebt ontvangen, gelieve deze hier in te vullen:

Vragen gerelateerd aan de praktijkopdracht

Hierna volgen enkele uitspraken in het kader van de praktijkopdracht die je zonet hebt afgewerkt. Kun je aangeven in welke mate de onderstaande stellingen voor jou van toepassing waren tijdens het uitvoeren van de praktijkopdracht?

Antwoordmogelijkheden:

(1) zeer weinig; (2) weinig; (3) eerder weinig; (4) neutraal; (5) eerder veel; (6) veel; (7) zeer veel

| | | |
|-------------|--|---------------------------|
| O1 | Ik verken eerst problemen vooraleer ik handel | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| N1 | Ik analyseer problemen en handelingen | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| O2 | Ik zorg dat ik mijn praktijkopdracht begrijp voordat ik eraan begin | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| N2 | Ik vind het leuk om nieuwe dingen te ontdekken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| Vi1 | Ik bedenk verschillende manieren om mijn praktijkopdracht uit te werken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| Vi2 | Ik heb altijd veel ideeën als ik mijn praktijkopdracht aanvat | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| Vi3 | Ik probeer verschillende oplossingswijzen uit | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| ADZ1 | Ik ga door op mijn manier, ook als anderen vinden dat het anders moet | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| O3 | Ik wil meer weten van mijn praktijkopdracht voordat ik eraan begin | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| O4 | Ik start pas met mijn praktijkopdracht als ik erover heb nagedacht | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| TOW1 | Ik vertrouw op mijn ideeën | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| O5 | Ik kijk hoe ik mijn praktijkopdracht beter kan doen | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| O6 | Ik denk na hoe ik mijn praktijkopdracht zo goed mogelijk kan uitvoeren | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| O7 | Ik onderzoek wat ik allemaal moet doen tijdens mijn praktijkopdracht | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| TOW2 | Ik kan uitleggen welke keuzes ik heb gemaakt tijdens het uitvoeren van de praktijkopdracht | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |

| | | |
|-------------|--|---------------------------|
| TOW3 | Ik vind dat mijn ideeën er mogen zijn | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| TOW4 | Ik vertel anderen over mijn ideeën | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| ADZ2 | Ik ga door op mijn manier, ook als anderen op een andere manier werken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| ADZ3 | Ik volg mijn idee, ook als anderen dat een minder goed idee vinden | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| IMA1 | Ik vraag anderen om naar mijn werk te kijken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| Vo1 | Ik werk verder, ook als het even tegen zit | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| Vo2 | Ik werk verder, ook als het moeilijk is | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| Vo3 | Ik durf aan de slag te gaan, ook als het mis kan gaan | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |
| IMA2 | Ik vraag anderen mee te denken over mijn ideeën | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 |

Bijlage 5 Sjabloon Reflectie Verslag met Praktijk Reflectie Applicatie

Identificatievraag

Indien je vooraf een code hebt ontvangen, gelieve deze hier in te vullen:

Reflectie verslag nr.:

Datum: / /

Sleutelwoord 1:

Sleutelwoord 2:

Sleutelwoord 3:

Sleutelwoord 4:

Sleutelwoord 5:

Sleutelwoord 6:

Sleutelwoord 7:

Hieronder kun je in maximum 15 zinnen, reflecteren op de praktijkopdracht die je zonet hebt volbracht.

Bijlage 6 Reflectievragenlijst (Kember et al., 2000)

Identificatievraag

Indien je vooraf een code hebt ontvangen, gelieve deze hier in te vullen:

Reflectie vragenlijst

Hierna volgen enkele uitspraken in het kader van het reflectie verslag die je zonet hebt afgewerkt. Kun je aangeven in welke mate de onderstaande stellingen voor jou van toepassing waren?

Antwoordmogelijkheden:

(1) sterk mee oneens; (2) mee oneens; (3) neutraal; (4) mee eens; (5) sterk mee eens

| | | |
|-------------|--|-------------------|
| NR1: | Bepaalde handelingen voer ik uit, zonder er echt over na te denken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| B1: | Het is vereist om de lesonderwerpen goed te begrijpen om de taken te kunnen uitvoeren | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| R1: | Ik stel soms handelingen van anderen in vraag en tracht zelf een betere aanpak te bedenken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| KR1: | Door deze les kijk ik op een andere manier naar mijn handelen | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| NR2: | Tijdens deze les voeren we handelingen zeer veel uit, waardoor ik ze automatiseer | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| B2: | Om de taak te doen slagen is het nodig om de lesonderwerpen te begrijpen | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| R2: | Ik denk graag na over mijn handelingen en overweeg alternatieve manieren | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| KR2: | Deze les heeft me aangezet tot nadenken over bepaalde ideeën uit vorige lessen | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| NR3: | Tijdens taken hoef ik zelden lang na te denken | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| B3: | Ik moet eerst het lesonderwerp begrijpen vooraleer ik taken kan uitvoeren | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| R3: | Ik denk vaak na over mijn handelingen om na te zien of ik ze kan verbeteren | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| KR3: | In deze les heb ik mijn gewoonlijke aanpak aangepast | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| NR4: | Wanneer ik vooropgestelde procedures volg, hoef ik niet lang na te denken tijdens de les | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |
| B4: | Tijdens de les is het nodig om constant aandacht te schenken aan de geleerde lesinhoud | 1 – 2 – 3 – 4 – 5 |

- R4:** Ik hecht veel belang aan mijn ervaringen zodat ik ervan kan leren en toekomstige taken beter kan uitvoeren 1 – 2 – 3 – 4 – 5
- KR4:** Tijdens de les heb ik fouten ontdekt in wat ik voordien als juist aannam 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Bijlage 7 Codeerschema - Reflectieniveaus (Kember et al., 2008)

Code van de participant:

Reflectie verslag nr.:

Datum: / /

Coderen van reflectieniveaus

Nota: Indien er meerdere codes kunnen worden toegekend, gebruik dan de code die het dichtst aanleunt bij de belangrijkste term uit de zin.

Non-reflectie / gewoonte = code “1”

Definitie: Lerenden volgen enkel de procedures die ze werden aangeleerd, zonder bewust na te denken over toepasbaarheid of eventuele alternatieven te overwegen. Er wordt iets toegepast zonder echt de betekenis van het concept of de principes te begrijpen.

“Gewoonte/non-reflectie” kan zinnen omvatten met volgende inhoud:

- (a) enkel beschrijving van de context
- (b) automatisatie van handelingen zonder er te moeten over nadenken
- (c) taken uitvoeren zonder alternatieven voor te stellen
- (d) het volgen van (vooropgestelde) procedures

Begrijpen (Technische reflectieniveau) = code “2”

Definitie: Lerenden gebruiken bestaande kennis en analyseren een concept om tot inzicht te komen, zonder het te koppelen aan ervaring of situaties.

“Begrijpen” kan zinnen omvatten met volgende inhoud:

- (a) omschrijving van een theorie zonder te koppelen aan de taak
- (b) omschrijving van geziene leerstof
- (c) begrijpen van de opdracht
- (d) omschrijving van de handelingen tijdens een taak

Reflectie (Praktische reflectieniveau) = code “3”

Definitie: Lerenden overwegen concepten in het kader van hun eigen ervaringen, passen de theorie toe op praktijksituaties en koppelen er een persoonlijke mening aan.

“Reflectie” kan zinnen omvatten met volgende inhoud:

- (a) bestaande kennis wordt in vraag gesteld
- (b) bedenken van alternatieve aanpak
- (c) bewust nadenken over eigen handelingen tijdens een taak

- (d) de taak beter willen uitvoeren in de toekomst

Kritische reflectie (Kritisch reflectieniveau) = code “4”

Definitie: De lerenden wijzigen hun aannames en vormen een eigen mening.

“Kritische reflectie” kan zinnen omvatten met volgende inhoud:

- (a) anders kijken naar het eigen handelen
- (b) nadenken over bepaalde ideeën uit vorige lessen
- (c) gewoonlijke aanpak aanpassen
- (d) bestaande aannames wijzigen

Bijlage 8 Het Interview met Focusgroep

Interview om de mate van de ervaren ondersteuning van de lerenden tijdens het reflecteren te meten.

Betreft: groep participanten uit het beroepsgericht onderwijs – elektrische installatietechnieken

Datum: / /

1) Toegankelijkheid:

Heeft de praktijk reflectie applicatie jullie tijdens het uitvoeren van de reflectie opdrachten geholpen bij de aanpak ervan?

2) Duidelijkheid:

Tijdens het gebruik van de praktijk reflectie applicatie, zijn jullie bewust van de vragen die jullie zichzelf moeten stellen bij het reflecteren?

3) Transfer:

Voelen jullie zich dankzij de praktijk reflectie applicatie, vaardig om bij toekomstige reflectie opdrachten in andere vakken uit de opleiding zelfstandig te reflecteren?

4) Kennis ontwikkeling:

Hebben jullie nieuwe kennis opgedaan inzake het doel van en inzicht op reflectie, dankzij de praktijk reflectie applicatie?

5) Vordering:

In vergelijking met de reflectie opdracht zonder gebruik van de praktijk reflectie applicatie, is jullie reflectie vaardigheid aangescherpt?

Bijlage 9 Codeerschema - Ondersteuning van Lerenden (Calkins et al. (2018))

Coderen van ondersteuning lerenden

Toegankelijkheid

Definitie: De opdrachten uit de leerinhoud zijn uitvoerbaar waardoor de lerenden een strategie kunnen uitwerken.

“Toegankelijkheid” kan antwoorden omvatten met volgende inhoud:

- (a) sturing in de juiste richting
- (b) de reflectie opdracht kunnen aanpakken
- (c) haalbaarheid van de reflectie opdracht

Duidelijkheid

Definitie: Lerenden begrijpen de leerinhoud en beschouwen het als waardevol. Lerenden weten welk doel er moet worden bereikt en kennen de relevantie ervan.

“Duidelijkheid” kan antwoorden omvatten met volgende inhoud:

- (a) weten hoe er moet worden gereflecteerd
- (b) weten wat er wordt verwacht
- (c) weten waarom reflecteren van belang is

Transfer

Definitie: De leerinhoud ligt in de lijn van het curriculum van het vak domein. Er wordt een kader gevormd waarin de lerenden hun kennis kunnen toepassen in andere contexten.

“Transfer” kan antwoorden omvatten met volgende inhoud:

- (a) sluit aan bij de leerinhoud
- (b) toepasbaar in andere opdrachten en lessen
- (c) kunnen reflecteren in eender welke context

Kennisontwikkeling

Definitie: Op basis van de kennis die lerenden opdoen, verkrijgen ze inzicht in het eigen leren. Ze voelen zich begeleid bij het stellen en bereiken van doelen.

“Kennisontwikkeling” kan antwoorden omvatten met volgende inhoud:

- (a) weten hoe men moet reflecteren
- (b) bijleren over hoe men moet reflecteren tijdens de reflectie opdracht
- (c) begeleid voelen tijdens de reflectie opdracht

Vordering

Definitie: De lerenden ervaren hun vordering doordat ze een hoger niveau bereiken in leerdoelen.

“Vordering” kan antwoorden omvatten met volgende inhoud:

- (a) zelfstandig kunnen reflecteren in eender welke context
- (b) beter kunnen reflecteren dan voorheen
- (c) reflecteren beter begrijpen dan voorheen

Bijlage 10 Factoranalyse op de RETAIN Elementen (DT2 is verwijderd)

| Rotated Factor Matrix^a | | | | |
|---|--------|------|------|------|
| | Factor | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| DT12_Door mijn actieve participatie via de prompts, breid ik mijn huidige kennis uit. | ,933 | | | |
| DT13_De leeromgeving met prompts zet mij aan tot het beoordelen van ideeën. | ,795 | | | |
| DT5_De prompts zorgen voor een opbouwende kennisverwerving. | ,790 | | | |
| DT14_De leeromgeving is afgestemd op mijn vak domain. | ,628 | | | ,374 |
| DT1_De prompts voorzien een leeromgeving waarmee ik nieuwe kennis kan creëren. | ,581 | ,516 | | |
| DT7_Kennis wordt gecreëerd via instructies die in een logische volgorde zijn opgesteld. | ,574 | | | |
| DT11_De prompts zijn afgestemd op mijn reeds aanwezige kennis. | ,569 | ,333 | | ,495 |
| DT10_De prompts zijn op een begrijpbare manier opgesteld. | | ,784 | ,411 | |
| DT3_Het is duidelijk wat de prompts mij willen aanleren. | | ,663 | | ,357 |
| DT6_De prompts helpen mij bij het begrijpen van een vaardigheid, zodat ik het kan toepassen. | ,313 | ,594 | | |
| DT16_Door de prompts kan ik bewust nieuwe kennis gebruiken. | | | ,883 | |
| DT8_Dankzij de prompts kan ik de opgedane kennis toepassen in andere contexten. | | | ,633 | |
| DT9_De prompts zorgen ervoor dat de opgedane kennis spontaan kan worden toegepast. | | | | ,673 |
| DT15_De prompts betrekken mij volledig in de leeromgeving, zodat ik gestimuleerd ben om te leren. | | ,366 | | ,547 |
| DT4_Om beter te worden in het lesonderwerp, moet ik regelmatig oefenen via de applicatie. | | ,360 | ,438 | ,528 |
| Extraction Method: Principal Axis Factoring. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a. Rotation converged in 6 iterations. | | | | |

Uit een eerste analyse is gebleken dat item DT2 zeer zwak correleert met de andere items en is deze verwijderd nog voor de aanvang van de factoranalyse. De principale axis factoranalyse geeft een duidelijke clustering weer van vier factoren, waarbij de subschalen “immersion”, “relevance”, “adaptation” en “embedding” naar voor komen.

Bijlage 11 Factoranalyse op de ‘Creatief Vermogen’ Elementen (O5, ADZ2, ADZ3, TOW1, TOW2 en Vo1 zijn verwijderd)

| Rotated Factor Matrix ^a | | | | | |
|--|--------|-------------|------|------|------|
| | Factor | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| N1_Ik analyseer problemen en handelingen. | ,880 | ,380 | | | |
| TOW3_Ik vind dat mijn ideeën er mogen zijn. | ,752 | | | | |
| Vo2_Ik werk verder, ook als het moeilijk is. | ,623 | | | | ,338 |
| O1_Ik verken eerst problemen vooraleer ik handel. | ,620 | | ,531 | | |
| Vo3_Ik durf aan de slag te gaan, ook als het mis kan gaan. | ,520 | | ,304 | | ,490 |
| O7_Ik onderzoek wat ik allemaal moet doen tijdens mijn praktijkopdracht. | | ,922 | | | ,323 |
| O2_Ik zorg dat ik mijn praktijkopdracht begrijp voordat ik eraan begin. | ,377 | ,801 | ,395 | | |
| O6_Ik denk na hoe ik mijn praktijkopdracht zo goed mogelijk kan uitvoeren. | | ,697 | ,344 | | |
| N2_Ik vind het leuk om nieuwe dingen te ontdekken. | ,338 | ,499 | | | ,387 |
| O4_Ik start pas met mijn praktijkopdracht als ik erover heb nagedacht. | | ,310 | ,788 | | |
| ADZ1_Ik ga door op mijn manier, ook als anderen vinden dat het anders moet. | ,308 | | ,629 | ,394 | |
| O3_Ik wil meer weten van mijn praktijkopdracht voordat ik eraan begin. | | | ,545 | | ,399 |
| IMA2_Ik vraag anderen mee te denken over mijn ideeën. | | | | ,887 | |
| IMA1_Ik vraag anderen om naar mijn werk te kijken. | | | | ,860 | ,327 |
| TOW4_Ik vertel anderen over mijn ideeën. | | | ,327 | ,658 | |
| Vi2_Ik heb altijd veel ideeën als ik mijn praktijkopdracht aanvat. | | ,306 | | | ,760 |
| Vi1_Ik bedenk verschillende manieren om mijn praktijkopdracht uit te werken. | | | ,375 | | ,752 |
| Vi3_Ik probeer verschillende oplossingswijzen uit. | -,394 | ,372 | ,422 | | ,483 |
| Extraction Method: Principal Axis Factoring. | | | | | |
| Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. | | | | | |
| a. Rotation converged in 11 iterations. | | | | | |

Een eerste analyse geeft aan dat de items TOW2 en Vo1 rechtsscheef en spits zijn en verder dat items O5, ADZ2, ADZ3 en TOW1 zeer zwak correleren met de andere items. Om die redenen werden deze items verwijderd vóór aanvang van de factoranalyses. Na de principale axis factoranalyse is gebleken dat item N2 niet ondubbelzinnig kan worden geïnterpreteerd en is er een aanvullende factoranalyse uitgevoerd zonder dit item. Deze laatste factoranalyse geeft een indeling in vijf clusters weer, waarbij er naast “outputgericht”, “interacterend met anderen” en “vindingrijk”, de schalen “verkennen” en “bewust handelen” afgebakend worden.

Bijlage 12 Itemanalyse op het Construct ‘Interacterend met Anderen’

| Item-Total Statistics | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Squared Multiple Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| IMA1_Ik vraag anderen om naar mijn werk te kijken. | 9,28 | 3,370 | ,803 | ,812 | ,730 |
| IMA2_Ik vraag anderen mee te denken over mijn ideeën. | 9,31 | 3,319 | ,853 | ,829 | ,680 |
| TOW4_Ik vertel anderen over mijn ideeën. | 9,47 | 4,322 | ,560 | ,331 | ,948 |

Door het verwijderen van item TOW4 uit de schaal “interacterend met anderen”, wordt de algemene Cronbach’s α verhoogd met minstens .05.

Bijlage 13 Itemanalyse op de Totaal Schaal 'Creatief Vermogen'

| Item-Total Statistics | | | | | |
|--|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Squared Multiple Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| O1_Ik verken eerst problemen vooraleer ik handel. | 71,63 | 103,339 | ,481 | ,888 | ,868 |
| O2_Ik zorg dat ik mijn praktijkopdracht begrijp voordat ik eraan begin. | 71,56 | 98,964 | ,731 | ,891 | ,856 |
| O3_Ik wil meer weten van mijn praktijkopdracht voordat ik eraan begin. | 71,72 | 98,209 | ,634 | ,666 | ,860 |
| O4_Ik start pas met mijn praktijkopdracht als ik erover heb nagedacht. | 71,72 | 100,402 | ,656 | ,803 | ,860 |
| O6_Ik denk na hoe ik mijn praktijkopdracht zo goed mogelijk kan uitvoeren. | 71,56 | 103,157 | ,562 | ,793 | ,864 |
| O7_Ik onderzoek wat ik allemaal moet doen tijdens mijn praktijkopdracht. | 71,69 | 107,577 | ,380 | ,876 | ,872 |
| N1_Ik analyseer problemen en handelingen. | 71,56 | 107,157 | ,514 | ,859 | ,867 |
| Vi1_Ik bedenken verschillende manieren om mijn praktijkopdracht uit te werken. | 71,78 | 103,080 | ,703 | ,889 | ,859 |
| Vi2_Ik heb altijd veel ideeën als ik mijn praktijkopdracht aanvat. | 71,81 | 107,125 | ,491 | ,824 | ,867 |
| Vi3_Ik probeer verschillende oplossingswijzen uit. | 71,94 | 104,641 | ,422 | ,852 | ,871 |
| ADZ1_Ik ga door op mijn manier, ook als anderen vinden dat het anders moet. | 71,69 | 104,286 | ,459 | ,726 | ,869 |
| TOW3_Ik vind dat mijn ideeën er mogen zijn. | 71,38 | 112,048 | ,212 | ,787 | ,879 |
| IMA1_Ik vraag anderen om naar mijn werk te kijken. | 71,72 | 107,886 | ,414 | ,930 | ,870 |
| IMA2_Ik vraag anderen mee te denken over mijn ideeën. | 71,75 | 107,613 | ,439 | ,923 | ,869 |
| Vo2_Ik werk verder, ook als het moeilijk is. | 71,84 | 107,104 | ,554 | ,949 | ,866 |
| Vo3_Ik durf aan de slag te gaan, ook als het mis kan gaan. | 71,69 | 105,319 | ,686 | ,958 | ,861 |

Door het verwijderen van item TOW3 uit de totaal schaal van creatief vermogen, wordt de algemene Cronbach's α verhoogd met minstens .05.

Bijlage 14 Factor Analyse Voor- en Nameting van de Reflectievragenlijst

Pattern Matrix^a

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-------|------|------|------|
| R4v1_Ik hecht veel belang aan mijn ervaringen zodat ik ervan kan leren en toekomstige taken beter kan uitvoeren. | ,794 | | | |
| R2v1_Ik denk graag na over mijn handelingen en overweeg alternatieve manieren. | ,744 | | | |
| NR1v1_Bepaalde handelingen voer ik uit, zonder er echt over na te denken. | -,502 | | | |
| NR3v1_Tijdens taken hoef ik zelden lang na te denken. | -,436 | | | |
| KR1v1_Door deze les kijk ik op een andere manier naar mijn handelen. | ,370 | | | |
| KR2v1_Deze les heeft me aangezet tot nadenken over bepaalde ideeën uit vorige lessen. | | ,696 | | |
| KR3v1_In deze les heb ik mijn gewoontelijke aanpak aangepast. | | ,682 | | |
| B4v1_Tijdens de les is het nodig om constant aandacht te schenken aan de geleerde lesinhoud. | | ,616 | | |
| KR4v1_Tijdens de les heb ik fouten ontdekt in wat ik voordien als juist aannam. | | ,597 | | |
| R3v1_Ik denk vaak na over mijn handelingen om na te zien of ik ze kan verbeteren. | | ,396 | | |
| B3v1_Ik moet eerst het lesonderwerp begrijpen vooraleer ik taken kan uitvoeren. | | | ,794 | |
| B2v1_Om de taak te doen slagen is het nodig om de lesonderwerpen te begrijpen. | | | ,754 | |
| B1v1_Het is vereist om de lesonderwerpen goed te begrijpen om de taken te kunnen uitvoeren. | | | ,432 | |
| R1v1_Ik stel soms handelingen van anderen in vraag en tracht zelf een betere aanpak te bedenken. | | | | ,664 |
| NR2v1_Tijdens deze les voeren we handelingen zeer veel uit, waardoor ik ze automatiseer. | | | | ,631 |
| NR4v1_Wanneer ik vooropgestelde procedures volg, hoef ik niet lang na te denken tijdens de les. | | | | ,474 |

Extraction Method: Principal Axis Factoring.
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 6 iterations.

Pattern Matrix^a

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-------|------|-------|-------|
| R4v2_Ik hecht veel belang aan mijn ervaringen zodat ik ervan kan leren en toekomstige taken beter kan uitvoeren. | 1,095 | | | |
| B1v2_Het is vereist om de lesonderwerpen goed te begrijpen om de taken te kunnen uitvoeren. | ,744 | | ,316 | |
| B3v2_Ik moet eerst het lesonderwerp begrijpen vooraleer ik taken kan uitvoeren. | ,707 | | | |
| KR2v2_Deze les heeft me aangezet tot nadenken over bepaalde ideeën uit vorige lessen. | ,559 | | ,309 | |
| R2v2_Ik denk graag na over mijn handelingen en overweeg alternatieve manieren. | ,478 | ,421 | | |
| B4v2_Tijdens de les is het nodig om constant aandacht te schenken aan de geleerde lesinhoud. | ,475 | | | |
| B2v2_Om de taak te doen slagen is het nodig om de lesonderwerpen te begrijpen. | ,473 | ,428 | | |
| R3v2_Ik denk vaak na over mijn handelingen om na te zien of ik ze kan verbeteren. | | ,897 | | |
| KR3v2_In deze les heb ik mijn gewoontelijke aanpak aangepast. | | ,588 | | ,365 |
| R1v2_Ik stel soms handelingen van anderen in vraag en tracht zelf een betere aanpak te bedenken. | | ,578 | | |
| NR4v2_Wanneer ik vooropgestelde procedures volg, hoef ik niet lang na te denken tijdens de les. | | ,448 | | |
| KR4v2_Tijdens de les heb ik fouten ontdekt in wat ik voordien als juist aannam. | | | 1,022 | |
| NR2v2_Tijdens deze les voeren we handelingen zeer veel uit, waardoor ik ze automatiseer. | | ,436 | ,738 | |
| KR1v2_Door deze les kijk ik op een andere manier naar mijn handelen. | ,334 | | | -,877 |
| NR1v2_Bepaalde handelingen voer ik uit, zonder er echt over na te denken. | ,300 | | ,328 | ,539 |
| NR3v2_Tijdens taken hoef ik zelden lang na te denken. | | | | ,532 |

Extraction Method: Principal Axis Factoring.
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 7 iterations.

De factoranalyses op de reflectievragenlijst uit de voor- en nameting geven in beide gevallen vier factoren aan.

Bijlage 15 Itemanalyse op de Schaal 'Reflectie' uit de Voormeting

| Item-Total Statistics | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Squared Multiple Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| R1v1 _Ik stel soms handelingen van anderen in vraag en tracht zelf een betere aanpak te bedenken. | 10,42 | 4,887 | ,089 | ,130 | ,737 |
| R2v1 _Ik denk graag na over mijn handelingen en overweeg alternatieve manieren. | 10,38 | 3,388 | ,558 | ,381 | ,445 |
| R3v1 _Ik denk vaak na over mijn handelingen om na te zien of ik ze kan verbeteren. | 10,19 | 3,900 | ,387 | ,312 | ,568 |
| R4v1 _Ik hecht veel belang aan mijn ervaringen zodat ik ervan kan leren en toekomstige taken beter kan uitvoeren. | 10,02 | 2,404 | ,652 | ,433 | ,320 |

Door het verwijderen van item R1v1 uit de reflectie schaal uit de voormeting , wordt de algemene Cronbach's α verhoogd met minstens .05.

Bijlage 16 Itemanalyse op de Schaal 'Kritische Reflectie' uit de Nameting

| Item-Total Statistics | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Squared Multiple Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| KR1v2_Door deze les kijk ik op een andere manier naar mijn handelen. | 9,81 | 2,415 | ,013 | ,018 | ,602 |
| KR2v2_Deze les heeft me aangezet tot nadenken over bepaalde ideeën uit vorige lessen. | 9,81 | 1,577 | ,423 | ,292 | ,186 |
| KR3v2_In deze les heb ik mijn gewoonlijke aanpak aangepast. | 10,16 | 2,136 | ,238 | ,131 | ,398 |
| KR4v2_Tijdens de les heb ik fouten ontdekt in wat ik voordien als juist aannam. | 9,88 | 1,726 | ,399 | ,222 | ,230 |

Door het verwijderen van item KR1v2 uit de reflectie schaal uit de nameting, wordt de algemene Cronbach's α verhoogd met minstens .05

Bijlage 17 Beschrijvende Statistieken en Correlaties Tussen de Praktijk Reflectie Applicatie Elementen en de ‘Creatief Vermogen’ Constructen (n = 32)

| | <i>M</i> | <i>SD</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|----------|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1. Immersion | 2.96 | .53 | — | | | | | | | | | |
| 2. Relevance | 2.99 | .54 | .38* | — | | | | | | | | |
| 3. Adaptation | 3.14 | .65 | .34 | .53** | — | | | | | | | |
| 4. Embedding | 2.72 | .67 | .38* | .58** | .59** | — | | | | | | |
| 5. Vindingrijk | 4.63 | .95 | .05 | .24 | .34 | .51** | — | | | | | |
| 6. Outputgericht | 4.86 | 1.07 | .12 | .58** | .40* | .27 | .57** | — | | | | |
| 7. Interacterend | 4.73 | 1.04 | -.31 | .04 | -.06 | .05 | .35* | .30 | — | | | |
| 8. Verkennen | 4.76 | 1.09 | -.08 | .24 | .34 | .32 | .48** | .43* | .22 | — | | |
| 9. Bewust_handelen | 4.85 | .82 | .07 | .22 | .35* | .32 | .18 | .22 | .21 | .55** | — | |
| 10. Creatief_Vermogen | 4.78 | .68 | -.01 | .38* | .42* | .43* | .71** | .72** | .52** | .79** | .69** | — |

Noot. Alle waarden in de tabel zijn gestandaardiseerde z-scores.

Items 1-4 zijn de praktijk reflectie applicatie elementen. Items 5-9 zijn de creatief vermogen constructen. Item 10 is het gemiddelde van alle items uit de denkwijze praktijkoefening vragenlijst van alle participanten.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

Bijlage 18 Multiple-Regressionanalyse (methode ENTER) Waarbij de Constructen van ‘Creatief Vermogen’ Worden Voorspeld op Basis van ‘Immersion’, ‘Relevance’, ‘Adaptation’ en ‘Embedding’ (n = 32)

| | Vindingrijk | | | Outputgericht | | | Interacterend | | | Verkennen | | | Bewust_handelen | | |
|---|-------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------------|----------|----------|
| | β | <i>t</i> | <i>p</i> | β | <i>t</i> | <i>p</i> | β | <i>t</i> | <i>p</i> | β | <i>t</i> | <i>p</i> | β | <i>t</i> | <i>p</i> |
| Immersion | -.17 | -.94 | .355 | -.12 | -.72 | .477 | -.40 | -2.01 | .054 | -.29 | -1.52 | .141 | -.10 | -.49 | .628 |
| | [-.54,.20] | | | [-.47,.22] | | | [-.80,.00] | | | [-.68,.10] | | | [-.50,.31] | | |
| Relevance | -.07 | -.32 | .754 | .61 | 3.11 | .004 | .15 | .65 | .522 | .08 | .37 | .718 | .00 | .00 | .996 |
| | [-.50,.36] | | | [.21,1.01] | | | [-.32,.62] | | | [-.38,.54] | | | [-.47,.47] | | |
| Adaptation | .11 | .53 | .602 | .22 | 1.10 | .282 | -.11 | -.49 | .631 | .26 | 1.15 | .261 | .27 | 1.18 | .249 |
| | [-.32,.54] | | | [-.19,.62] | | | [-.58,.36] | | | [-.20,.71] | | | [-.20,.74] | | |
| Embedding | .55 | 2.53 | .018 | -.16 | -.78 | .440 | .18 | .75 | .458 | .23 | 1 | .325 | .20 | .84 | .410 |
| | [.10,1] | | | [-.58,.26] | | | [-.31,.68] | | | [-.24,.71] | | | [-.29,.69] | | |
| (R ² , R ² _{adj}) | (.30,.19) | | | (.38,.29) | | | (.15,.02) | | | (.20,.09) | | | (.15,.03) | | |

Noot. Alle waarden in de tabel zijn gestandaardiseerde z-scores.

Onder elke coëfficiënt β staat tussen haakjes het 95% betrouwbaarheidsinterval

Bijlage 19 Multiple-Regressionanalyse (methode ENTER) Waarbij de Totaal Schaal van ‘Creatief Vermogen’ Wordt Voorspeld op Basis van ‘Immersion’, ‘Relevance’, ‘Adaptation’ en ‘Embedding’ (n = 32)

| | Creatief vermogen | | |
|-------------------------|--------------------|-------|------|
| | β | t | p |
| Immersion | -.27 [-.64,.10] | -1.52 | .140 |
| Relevance | .20 [-.23,.63] | .94 | .356 |
| Adaptation | .25 [-.18,.68] | 1.20 | .241 |
| Embedding | .27 [-.18,.43] | 1.23 | .228 |
| (R^2 , R^2_{adj}) | (.30,.19) | | |

Noot. Alle waarden in de tabel zijn gestandaardiseerde z-scores.

Onder elke coëfficiënt β staat tussen haakjes het 95% betrouwbaarheidsinterval